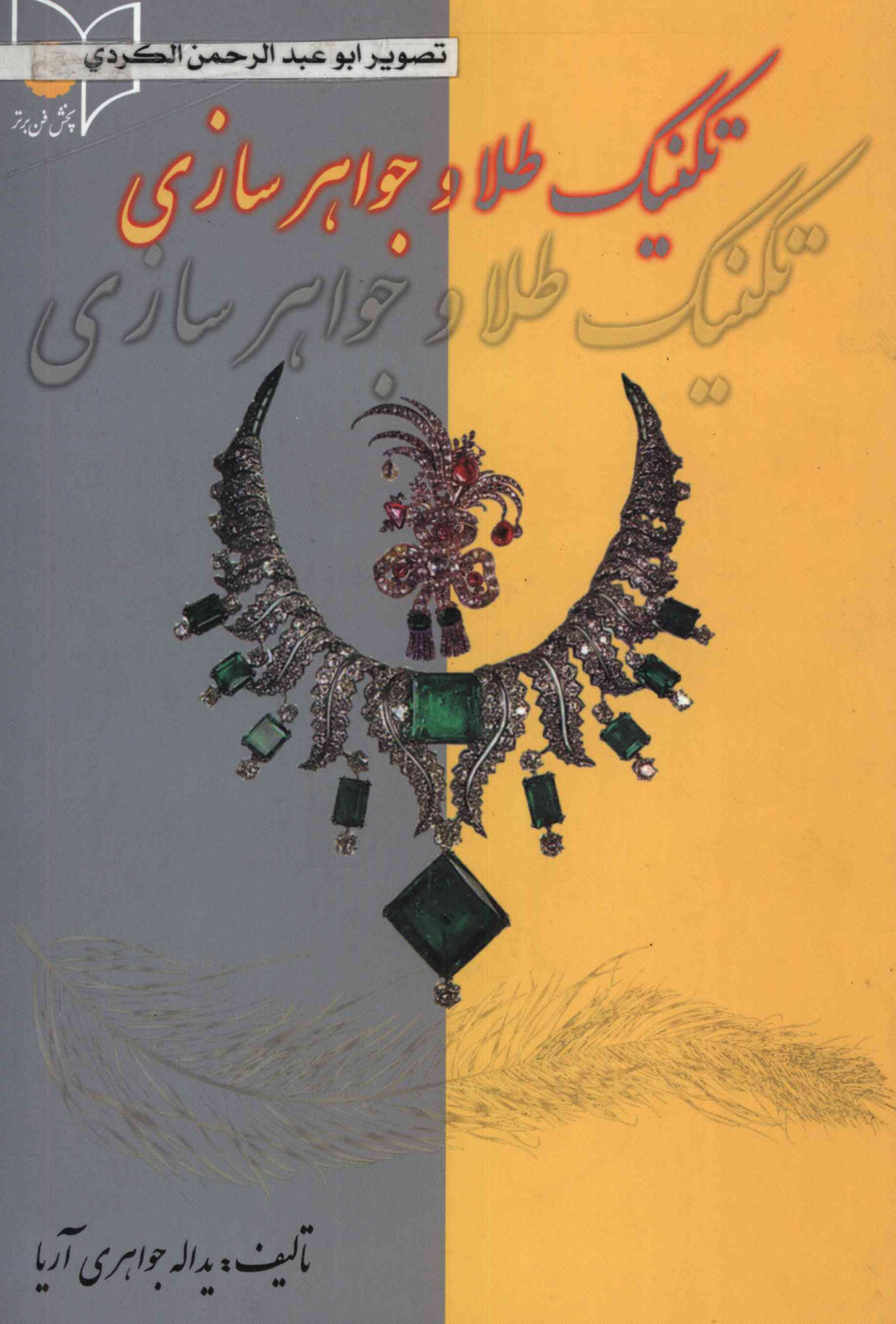


تصوير ابو عبد الرحمن الكردي
پخش فن برتر
تکنیک طلا و جواهر سازی
تالیف: یداله جواهری آریا

تکنیک طلا و جواهر سازی

تالیف :

یداله جواهری آریا

۱۳۸۹

این کتاب همراه با سی دی به ساده ترین روش علمی و کاربردی آموزش طلا و جواهر سازی، توسط مولف که با سابقه ۴۵ ساله در اتحادیه تهران دارد تدوین شده است

.کارآموز می تواند این هنر هفت هزار ساله را کمتر از چهار ماه بیاموزد

سرشناسه: جواهری آریا، یدالله، ۱۳۲۴ ـ
عنوان و نام پدید آور: تکنیک طلا و جواهرسازی= Goldsmith technique /تألیف یدالله جواهری آریا.
مشخصات نشر: تهران: یدالله جواهری آریا، ۱۳۸۹ .
مشخصات ظاهری: ۱۷۶ ص. مصور.
شابک: 978-964-04-5769-6
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
موضوع: جواهری سازی ـ راهنمای آموزشی.
موضوع: طلاکاری ـ راهنمای آموزشی.
رده بندی کنگره: ۱۳۸۹ ۸ت ۹ج/ TSV۴۰
رده بندی دیویی: ۷۳۹/۲۷
شماره کتابشناسی ملی: ۲۰۷۱۶۹۵

عنوان : تکنیک طلا و جواهر

ناشر:مؤلف

سال چاپ: ۱۳۸۹

نوبت چاپ: اول

چاپ: عصر انتظار

لیتوگرافی: طراحان

شابک: 978-964-04-5769-6

قیمت: ۱۲۰۰۰ تومان همراه با دو عدد CDتصویری

مراکز پخش:

۱. فن برتر جعفر رویایی ۶۶۵۶۷۳۸۳-۶۶۹۳۱۶۳۶

۲. طلوع فن ـ خیابان آزادی ـ اول خیابان خوش جنوبی ـ پلاک ۱۰۳۸

۰۹۱۲ ۶۳ ۶۳ ۷۲۶ - ۶۶ ۸۷ ۶۷ ۶۷ - ۶۶ ۸۹ ۷۰ ۸۰

فهرست مطالب در این کتاب :

بسم الله الرحمن الرحیم

مقدمه

صنعت جواهر سازی پیشینه ای هفت هزار ساله دارد. در روزگاران قدیم چنانچه کسی می خواست با فن جواهر سازی آشنا گردد، باید در چنین خانواده ای به دنیا می آمد، و یا با اعتبار و معرفی خانواده اش نزد استادی می رفت و از کارهای کوچک کارگاهی شروع و پس از سالها تلاش و جلب اعتماد صاحب کار شاید می توانست وارد این حرفه شود. یکی از علل به سختی وارد شدن افراد متفرقه به این حرفه، سروکار داشتن آنها با فلزات قیمتی و احیاناً سنگهای گرانبهایی بود که یک تازه وارد به راحتی می توانست با آنها تماس داشته باشد، و همین امر مانع بزرگی بود. اگر شخص موفق به اعتماد سازی صاحبکار می شد، مشکل بعدی نمی توانست در اندک زمانی ساخت فلزات قیمتی و شناخت سنگهای جواهر را بیاموزد و باز دهی برای استادکار خود داشته باشد. اساتید این حرفه هم تمایلی نداشتند که با همه گرفتاری، فرد غریبه را از بیرون به محل کار خود وارد و به کارآموزشی او بپردازند، مگر افرادی خاص و یا عزیزانشان.

با گذشت زمان و گسترش ارتباطات در سطح بین المللی و پیشرفت تکنولوژی در تمام سطوح صنعت موجب شد تا به جهت دستیابی به تولید انبوه صنایع، نیازمند به نیروی کار کارآزموده بیشتری باشند. با دسترسی به ابزار آلات و تجهیزات پیشرفته و امکانات آموزشی در همه فنون نه تنها زمان فراگیری این هنرها بسیار کوتاه تر گردیده، بلکه آموزش فراگیرتر شد و از جنبه اختصاصی و انحصاری خارج گردید. صنعت جواهر سازی نیز از این قاعده مستثنا نبود. براین اساس این صنعت هم چون سایر صنایع دیگر که روزگاری سینه به سینه از پدر به فرزند منتقل می شد، از حالت سنتی خارج و راه یابی همه افراد به آن آسانتر گردید، چراکه تعلیم و آموزش از کارگاهها و مغازه های خصوصی به آموزشگاهها انتقال یافت.

در کشور ما ایران سازندگانی بسیاری از زمانهای دور به این حرفه مشغول بوده و بعضاً فنون خود را به خانواده و یا دیگران آموخته اند. خانواده من با قدمتی دویست ساله که در این حرفه دارد، مثلاً جدمان حاج محمد مهدی جواهری مغازه اش در بازار تهران بوده است. پدر بزرگم استاد حاج مرتضی جواهری یکی از اساتید بنام این حرفه بود و بسیاری از اساتید امروزی از شاگردان او و پسرانش می باشند. پدرم را در زرگرخانه های تهران به

نام استاد حاج ابوالقاسم جواهری می شناختند و به حق نام سه تن از عموهایم چون حاج محمود، حاج عباس گوهربین و حاج احمد جواهری جهان از اساتید بزرگ شناخته شده این فن می باشند.

با داشتن چنین گذشته ای پس از پایان تحصیلات از سال ۱۳۴۶ با افتتاح مغازه ای وارد صنف طلا و جواهر تهران شدم و بیش از ۳۵ سال سابقه مغازه داری به کشور آلمان مهاجرت و در آنجا نیز با افتتاح مغازه جواهر سازی و فروشی، بیش از پیش با دنیای پیشرفته این صنعت آشنا شدم. پس از ده سال با کوله باری از تجربیات سنتی و آکادمیک به میهن باز گشتم، به این امید که آموخته های خود را به علاقمندان شغل آباء اجدایم بی آموزم. از دو سال قبل که آموزشگاهی را افتتاح نمودم متوجه این حقیقت شدم که هنوز کتب مکتوب که لازمه تدریس در آموزشگاهها باشد وجود ندارد. از این روی بر خود واجب دانستم برای اولین بار کتابی را در این زمینه ابداع و به شرح علمی و کاربردی آموزشی آن بپردازم. تالیف کتاب را همراه با یک سی دی آموزشی به صورت عملی از شروع ذوب فلزات تا انتها که منتهی به ساخت یک قطعه جواهر زیبا گردد، تدوین نموده ام. با چنین روش جدیدی کارآموزان می توانند با روزی چهار ساعت کار عملی در آموزشگاهی، پس از یک دوره چهار ماهه به حدی از توانایی در ساخت زیور آلات رسند، که به حق باید این راه را بعد از یکسال به پیمایند. با این روش آموزشی، کارآموزان این فرصت را دارند تا با بهره گیری از هوش و استعداد خود که لازمه ورود به این حرفه است، توان شخصی خود را در این حرفه تا جایی بالا برند که بتوانند در المپیادهای بین المللی نیز مقام آور گردند.

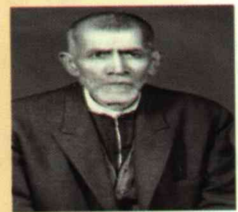
یدالله جواهری آریا

عکس چند تن از اساتید بزرگ جواهر ساز ایران که پدر و بزرگ زرگر خانه تهران بوده اند و بسیاری از هنر آفرینان امروز از شاگردان این اساتید می باشند.

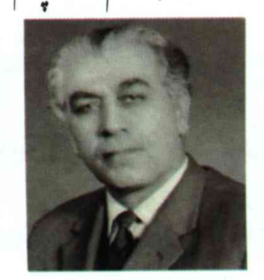
حاج محمد مهدی جواهری (جدم)



استاد حاج مرتضی جواهری (پدر بزرگم)



استاد حاج ابوالقاسم جواهری پدرم



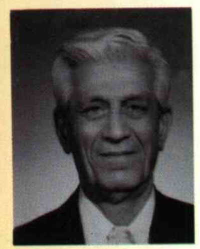
پدر زرگر خانه تهران حاج محمود گوهربین (جواهری) عمو و استادم



حاج احمد جواهری جهان (عمویم)



حاج محمد جواهری جهان (عمویم)



حاج عباس گوهربین (جواهری) عمویم، استادم و مهم تر از همه رفیقم



پیش گفتار:

آگاهی حق انسان است.

دنیای امروز با تکنولوژی پیشرفته لازمه اش آگاهی از آخرین اطلاعات در زمینه های مختلف در این دهکده جهانی است. فیلسوفان دنیای قدیم در مورد همهٔ علوم، آگاهی پیدا کرده بودند و به این اعتبار، به آنها فیلسوف می گفتند. به مرور زمان، علوم شعب مختلف پیدا کرد و هرچه زمان گذشت شاخه های بیشماری به علوم اضافه گردید و اطلاعات و آگاهی ها تخصصی تر گردید. انسان از ابتدای خلقت دو موج را پشت سر گذاشت و اکنون در موج سوم به سر می برد. موج کشاورزی انسان کوچ نشین را به زمین وابسته نمود و یکجانشین شد و دانه کاشت. این موج بیش از سه هزار سال طول کشید از سیصد سال پیش، یعنی دوران "رنسانس" دومین موج یعنی موج صنعت بوجود آمد. موج صنعت، انسان کشاورز را راهی کارخانجات کرد و به تولید انبوه پرداخت تا نیاز بازار مصرفی جهان را برطرف نمایند. اوایل قرن بیستم انسان با موج سوم "الکترونیک" آشنا شد و اکنون ما در این موج به سر می بریم. موجی که هم اکنون به روی همهٔ انسانها باز گردیده است لازمه اش در این دوره آموختن دانش الکترونیکی است که همهٔ علوم از پزشکی گرفته تا کشاورزی و از علوم نظامی تا صنعت همهٔ نیاز به بهره بری از الکترونیک دارند. تکنیک طلا و جواهرسازی اگر چه بی نیاز از این موج نیست، اما هنوز تکیه به سنت و خلاقیت دست هنرمندانی دارد که سالیان دراز در این راه زحمت کشیده اند و این هنر هفت هزار ساله را پابرجا نگاه داشته اند. این هنر در کنار یافته های ماشین آلات الکترونیک به مظهر تکامل و اوج خود خواهد رسید.

پیچیدگیهای مسایل کارهای تخصصی این هنر ظریفه با سابقه درخشانی که در صنعت جهانی دارد به عقیده اینجانب باید به وسیله اساتید برطرف گردد که خود با این فن آشنا می باشند. تالیف و تدوین این گونه کتب به صورت کاربردی که قابلیت اجرایی داشته باشد باید نوشته شود تا هنرجویان را گذشته از آشنایی با نحوه ساخت به اصطلاحات کارگاهی هم آشنا سازد.

سپاس خدا را که به من فرصتی دوباره داد تا بعد از کتاب "فرهنگ ساعت و ساعتسازی" و "فردای بهتر" این کتاب را که پیشینه خود و آباء و اجدادیم می باشد برای علاقمندان به نگارش در آورم. شاید علت آن بود که غالباً دوستان و مشتریانم از من می خواستند تا عزیزانشان را در این حرفه راهنما باشم و فنون جواهر سازی را به آنها بیاموزم. اما مشغله مغازه داری با همه علاقه ای که برای آموزش داشتم به من چنین فرصتی نمی داد تا به خواسته آنها جامه عمل بپوشانم. حال که مغازه داری را کنار و آموزشگاهی برای تدریس فنون جواهر سازی گشوده ام فارغ البال تر از گذشته شدم، بر خود لازم دانستم تا با بهترین متد پیشرفته روز دنیا این رشته را به علاقمندان بیاموزم. این کتاب را بصورت مصور تنظیم کرده ام که جویندگان این راه را بهترین راهنما باشد، تا گذشته از پرداخت گوشه ای از دیونم به هموطنانم، توشه ای هم از دعای خیر شما برای آخرت خود سازم

این کتاب براساس کار ساخت زیور آلات همراه با سی دی از تصاویر نحوه کار و استفاده از ابزار آلات و وسائل مورد نیاز یک هنرجو در کارگاه جواهر سازی نگارش گردیده است. سعی شده مطالب را بسیار ساده و روان برای عزیزانم تشریح کنم تا مفهوم همه علاقمندانی که پیوسطه به دنبال راه یابی به این حرفه می باشند گردد. با مطالعه این کتاب شما گذشته از نحوه صحیح آموزش ساخت، با کلیه ابزار آلات این حرفه، محلول های شیمیایی مورد نیاز، شناخت وزن ها، نحوه عیار بندی طلا، و همچنین شناخت انواع فلزات قیمتی و نحوه ذوب آنها آشنا، و می توانید سطح دانش خود را در این زمینه از مرحله ابتدائی تا دوره پیشرفته ساخت طلا و جواهرات بالا برید.

بدیهی است آموختن کارهای فنی بخصوص رسیدن به مرحله استادی که منتهی به ساختن یک قطعه با ارزش جواهر گردد را نمی توان به صورت تئوری و خواندن کتاب هر چند علمی و کاربردی هم باشد به انجام رسانید. توصیه می شود مطالب این کتاب را زیر نظر یک استاد کار مجرب در آموزشگاه فرا بگیرید. ضمناً کتاب را به گونه ای تنظیم کرده ام که همه آموزشگاهها هم بتوانند مرحله به مرحله با بهره گیری از روش تدریس با هنرجویان خود کار ساخت را دنبال نمایند تا آموزش به طور یکسان در همه جا در یک سطح علمی و عملی تدریس گردد.

در خاتمه اعرالیضم جای آن دارد که از صاحب نظران در این صنعت که یقیناً از دانش و تجربه زیادتری در این زمینه برخوردارند، دعوت به همراهیم برای بهتر شدن این کتاب در چاپ های بعدی نمایم، تا چنانچه با اشتباهاتی در این کتاب روبرو شدید که ممکن است علی رغم همه کوششم سهواً مرتکب خطا در توضیحات شده باشم، با آدرس الکترونیکی ام ارتباط و مرا در این هدف یاری فرمایید.

ضمناً جای آن دارد از استاد محترم آقای محسن طاهر حکاک که در قسمت توضیحات ساخت با اینجانب همکاری داشته اند، مراتب تشکر و سپاس خود را ابراز دارم.

آدرس الکترونیکی: ariajavaheri@yahoo.Com

با تاییدات خداوندی

یدالله جواهری آریا

*** شروع کار آموزش :

نام ابزار آلات اولیه مورد لزوم کار آموز در یک آموزشگاه طلا و جواهر سازی :

۱ – روپوش مخصوص کار (سفید و یا سرمه ای تیره)

۲ – کیف ابزار کار (جعبه ابزار)

۳ – دم پهن – دم باریک – دم مفتول

۴ – سوهانچه های مختلف (نیم گرد ، سه گوش ، تخت ، دم موشی ،)

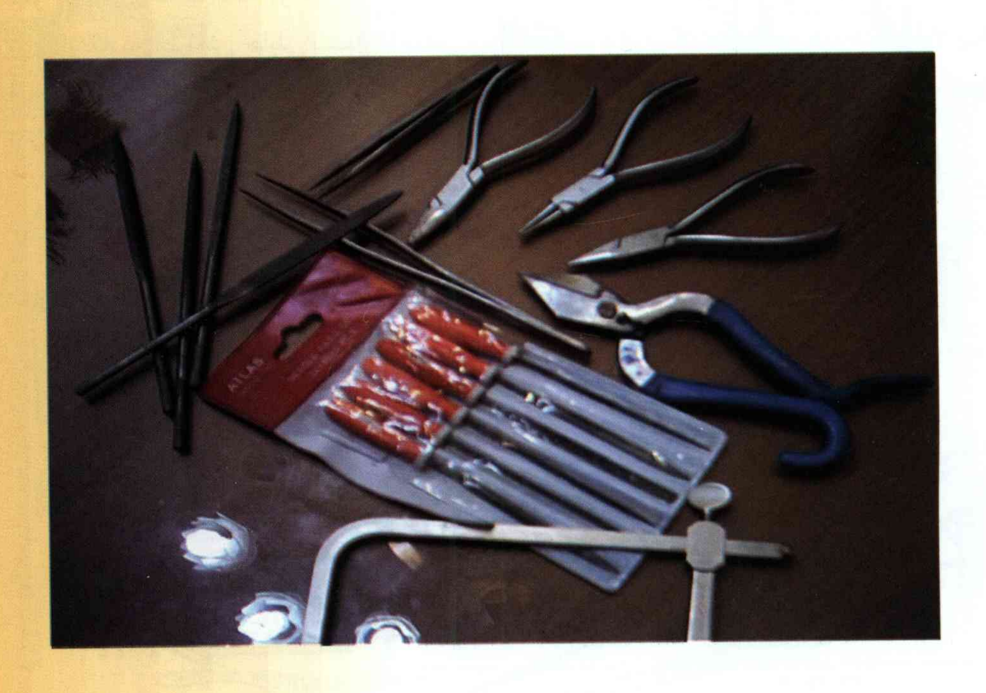
۵ – چفت (پنس) یکی کوتاه و یکی بلند

۶ – گاز مخصوص جواهر سازی (قیچی)

۷ – مقداری نقره خالص (۲۰ گرم)

۹ - مقداری لحیم نقره (پنج گرم)

۱۰ – تخته نسوز (تخته بوری)



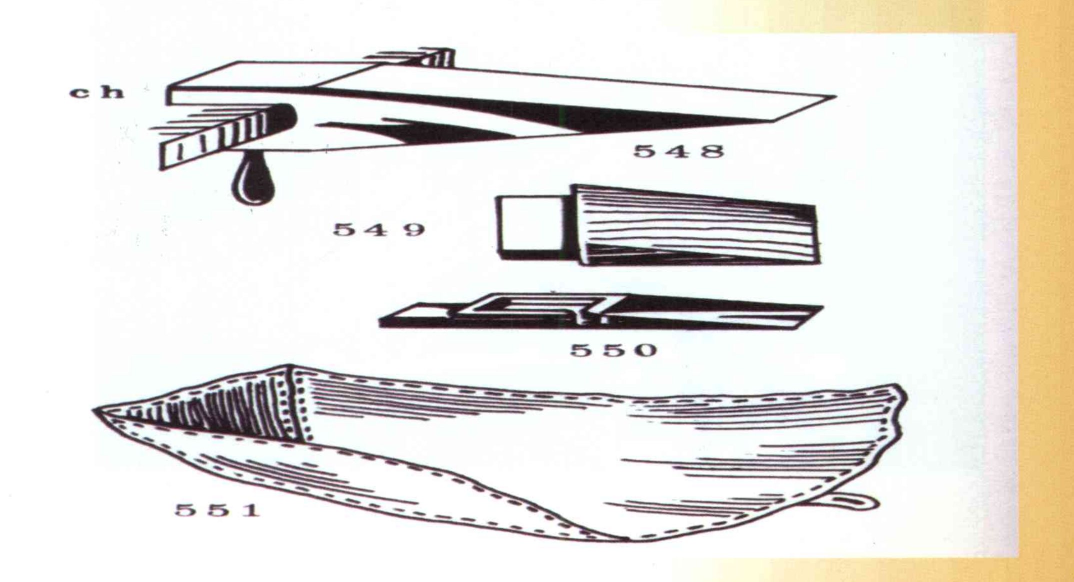
*** در کار خانه جواهر سازی چه می گذرد ؟

* کارایی ابزار های مختلف طلا و جواهر سازی

توضیحات یک کتاب هر چند نافذ و گیرا و به صورت مصور درمورد ابـزارآلات آن حرفـه باشـد، بـاز نمی تواند مثل کار کردن عملی در نزد یک استاد کار با تجربه مثمر ثمر واقع گـردد. بـا ایـن حـال مطالعه و شناخت ابزارهای مختلف و نحوه کارایی هر یک برای هنر جویان خالی از فایده نیست .

* میز کار :

۱ - میز کار جواهر سازی یکی از وسایل بسیار مهم در این حرفه است که بنا به محیط کارخانـه در ابعاد مختلفی آنرا می سازند، اما همه آنها از نظر ظاهری با هم متحدالشکلند . اول داشتن یک نطع که از جنس چرم مصنوعی ایست ، دوم در وسط همه این میزیها یک دماغه چوبی نصب می شـود. اگر چه همه این میزها دارای ارتفاع یکسان به میزان ۹۰ سانتیمتر می باشد ولی در کارگاهها بنا به نیاز که برای یک یا چند نفر در نظر گرفته شده به طولهای مختلف ساخته می شود.این گونه میزها برای اینکه در اطرافش حایلی باشد تا اجناس ریز و درشت و ابزار آلات به زمین نریزد معمـولاً یـک لبه ۲۰ سانتیمتری به دور آن از تخته و یا شیشه نصب می کنند. (سه مدل از دماغه و یک نمونه از نطع)

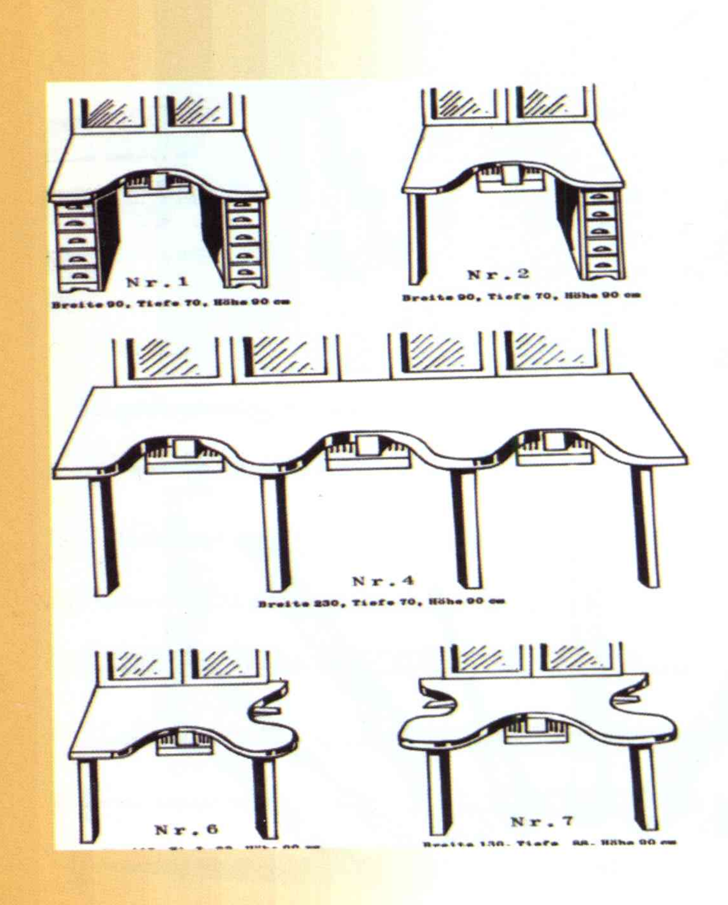


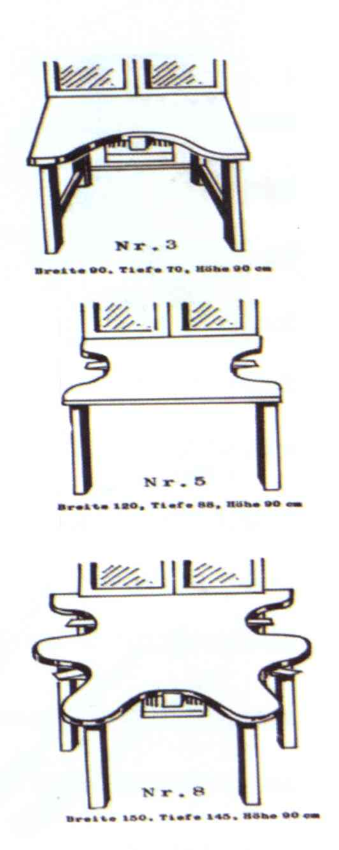

Nr. 558 WERKBRETTSTÜHLE
mit 3 Holzfüßen


Nr. 550 WERKBRETTSTÜHLE
mit 3 Holzfüßen
und Lehne





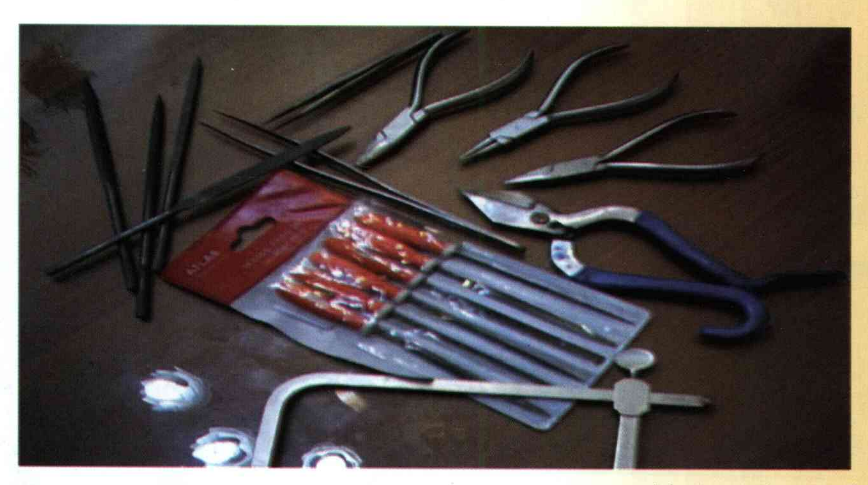

Nr. 1
Breite 90, Tiefe 70, Höhe 90 cm
Nr. 2
Breite 90, Tiefe 70, Höhe 90 cm
Nr. 4
Breite 230, Tiefe 70, Höhe 90 cm
Nr. 6
Nr. 7


Nr. 3
Breite 90, Tiefe 70, Höhe 90 cm
Nr. 5
Breite 120, Tiefe 88, Höhe 90 cm
Nr. 8
Breite 150, Tiefe 145, Höhe 90 cm

*****با وسائل و ابزارآلاتی اندک می توان آموزش را شروع نمود .**

*** کیف ابزار کار :**

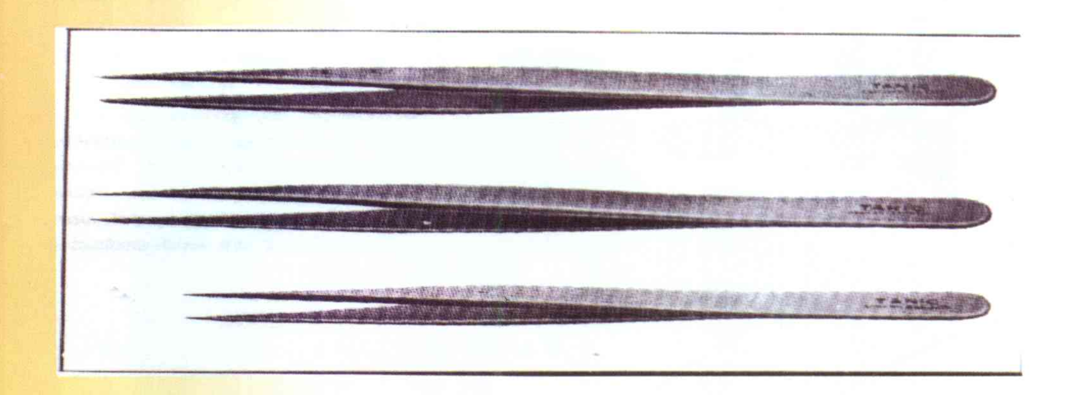
۲- این کیف که معمولاً از دو پنس (چفت) بزرگ و کوچک، یک انبر دست، یک دم باریک، یک دم مفتول، یک قیچی و یا (گازانبر)و تعدادی سوهانچه و ۲۰ گرم نقره و ۵ گرم لحیم نقره تشکیل می شود . این گونه ابزار آلات ابتدایی از جمله وسایل آموزش این حرفه می باشد که برای شروع کار در کارگاه مورد نیاز کارآموز است .



***سوهانچه های مختلف :**

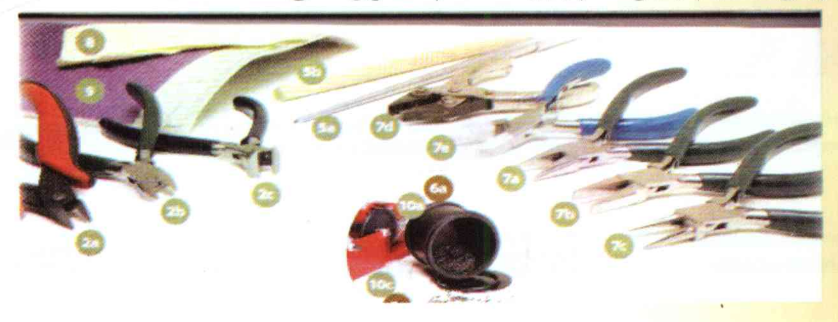


*چند نمونه از چفت ها (پنس)



* سوهانچه های مختلف :

* دم پهن ، سیم چین، دم باریک ، دم مفتول های مختلف :

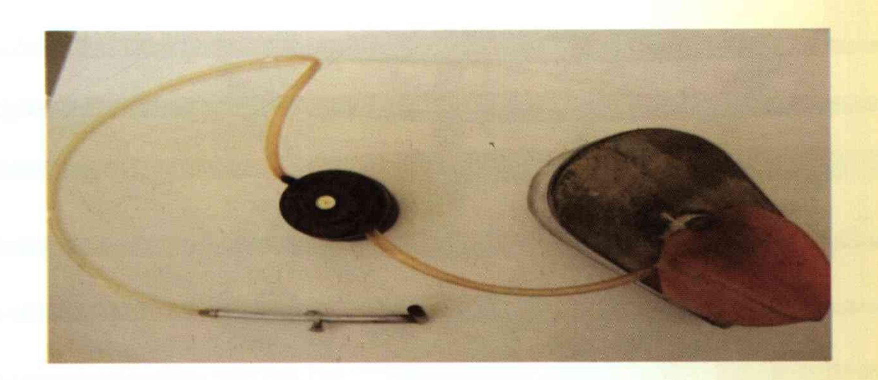


* نوعی عینک زره بینی برای سازندگان



***دم بوری بنزینی :**

۳ – دم بوری بنزینی ،گازی و یا فندکی از جمله دستگاههای متداول حراراتی هستند که برای جوشکاری فلزات قیمتی از آنها استفاده می شود. هر یک از این دستگاهها اگر چه عمل جوش و یا سرخ کردن فلزات را بعهده دارند،اما بیشتر بستگی به عادت سازنده دارد که با کدام یک از آنها کار کرده و یا می تواند کار کند .



* تخته نسوز (تخنه بوری ویا سنگ نسوز)

۴- از وسائلی است که در زیر قطعات برای جوشکاری می گذارند تا با حرارات دادن به فلز از شعله آسیبی به صفحه روی میز نرسد.



* کاسه بوردن :

۵ - ظرف محلول تنه کار، ظرفی بسیار کوچکی است که معمولاً از جنس فلز روی و یا استیل درست می شود و در گذشته نه چندان دور سازندگان همین ظرف را با تسمه ای از سرب که به شکل یک کاسه کوچک می ساختند و داخل آنرا مقدار کمی تنه کار و آب می ریختند، بعد از جوشاندن آب محلول را برای سریع ذوب شدن لحیم در جوشکاری استفاده می کردند .



* کاسه ذغاب :

۶- این ظرف غالباً از مس ساخته می شود و برای تمیز کردن قطعات ساخته شده مورد استفاده قرار می گیرد. از محلول رقیق شده اسید گوگرد (ذغاب) به دست می آید، مقداری از این محلول را درکاسه ذغاب می ریزند و با به جوش آوردن آن موجب رفع سیاهی حاصل از جوشکاری قطعات می گردد.

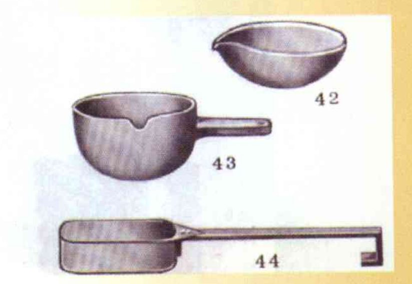
چند نمونه از کاسه ذغاب بزرگ و کوچک از جنس فلز مس و پیرکس ساخته شده .



*بوته گرافیت :

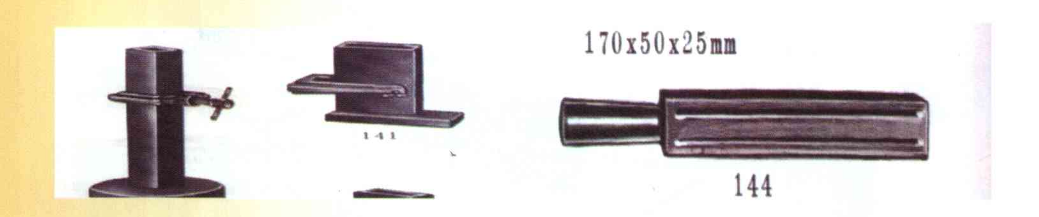
۷- ظرفی است که ازماده ای به نام گرافیت (سیلسون) ساخته می شود و در اندازه های مختلف وجود دارد و برای ذوب کردن فلزات مورد استفاده سازندگان قرار می گیرد.





ریژه (ریجه) :

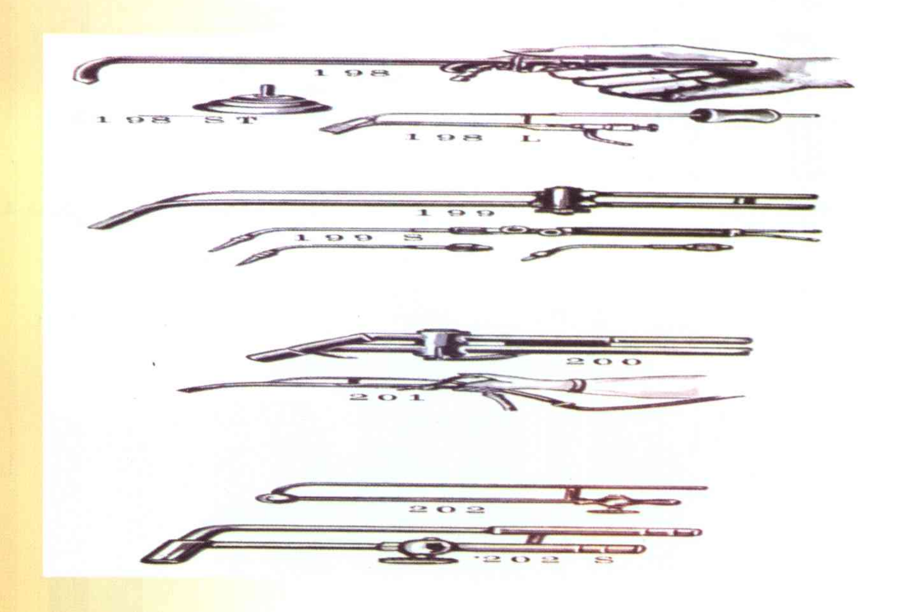
۸ - تسمه فلزی از فولاد فشرده شده است که داری چند شیار پهن و باریک می باشد که در این شیارها بنا به نیاز سازنده بعد از ذوب کردن طلا و یا نقره، مواد مذاب را به داخل آنها می ریزند .



* دستگاه هوا گاز :

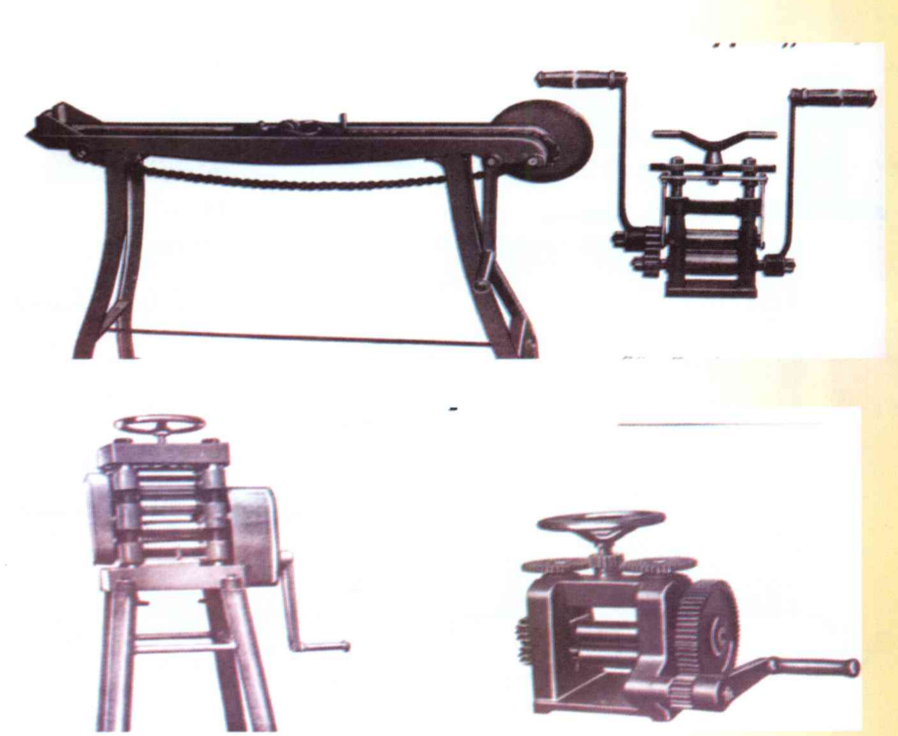
۹ - از این دستگاه که به اندازه ای گوناگون ساخته شده برای ذوب کردن فلزات استفاده می شود ، اما در اصل کار همه آنها یکی است . در کارگاههای طلا و جواهر سازی از این دستگاه و یا کوره های زمینی تنها برای ذوب کردن فلزات مورد استفاده قرار می گیرد .

* چند نمونه از سر پیکها :



* چرخ نورد :

۱۰ - از وسایل اولیه سازندگی دراین حرفه است . این گونه چرخها را به ابعاد گوناگون می سازند ، نوع دستی، هیدرولیکی ویا برقی دراندازه های گوناگون و توپک غلطکاهای آن درقطرهای متفـاوت سـاخته میشود.

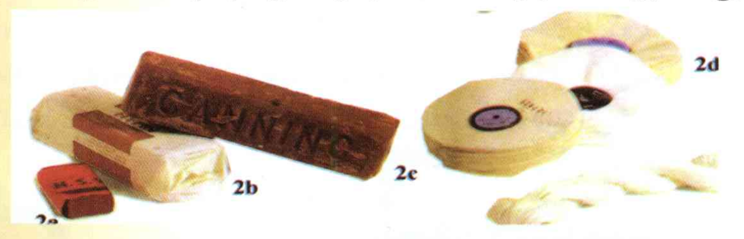


نمونه دیگری از چرخ نورد برقی :



۲۰* - سنباته (پوست) نرم ساب ، زبر ساب .

۲۱- داروهایی که درپرداخت کردن قطعات به کار گرفته می شود از جمله، دارو جلا ، داروی پنزا





۲۲ * - خاک اره شسته شده

معمولاً بعد از شستشو برای خشک کردن اجناس از خاک اره استفاده می کنند . البته در برخی از کارگاهها و یا مغازه ها از نوعی منقل برقی ، و یا باد بزن برقی هم استفاده می نمایند .



۲۳ - **سنگ محک و تیزاب عیار شده ۱۴ و ۱۸ عیار .**

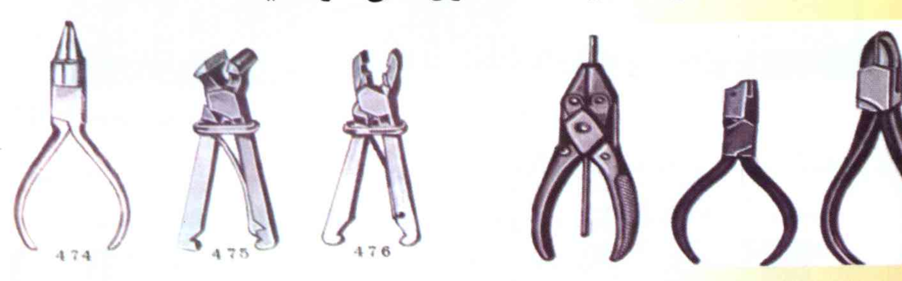


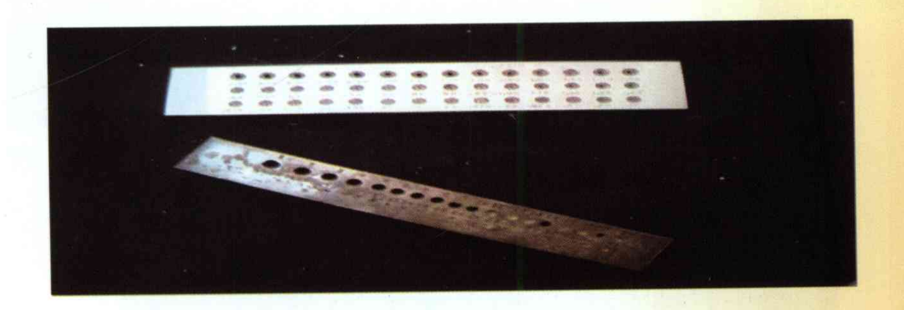
* حدیده :

۱۲ - حدیده از جمله ابزار بسیار موثر در سازندگی طلا و نقره می باشد. بعد از ذوب کردن فلزات و ریختن آن در ریجه و گذارنیدن از چرخ نورد، برای ساختن مفتول و یا لوله از حدیده که سوراخهای متعدد از درشت تا بسیار ریز در آن تعبیه کرده اند با کمک یک انبر دست بزرگ و یا نوع دیگری که به نام (دستکش) خوانده می شود مورد استفاده قرار می گیرد .



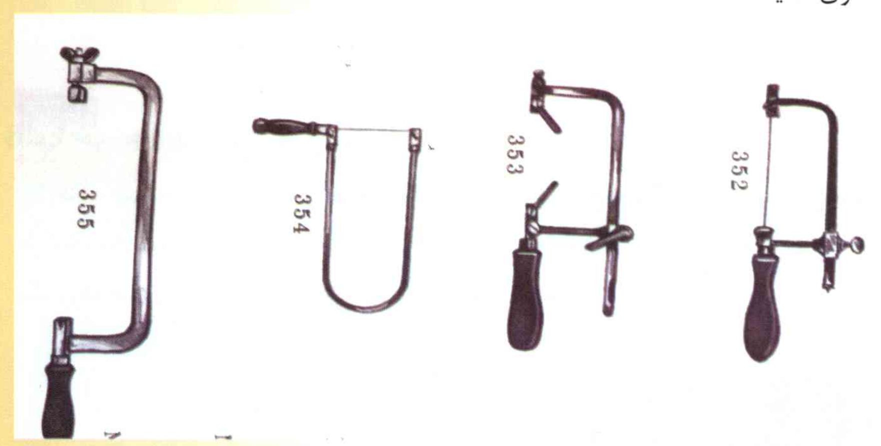
* چند نمونه دستکش (انبردست مفتول کش) وحدیده :





❋ قواره اره :

۱۳- این وسیله کوچک سبک وزن که به نام قواره اره در حرفه جواهر سازی معروف می باشد یکی از ابزار های ایست که کارایی بسیار بالایی در این فن دارد . یک سازنده با نصب اره مویی به قواره اره می تواند در کارهای برش قطعات و لوله های مختلف و یا برش دادن اسماء و یا اشکال گوناگون شبکه کاری نماید .



حلقه نمره، میل نمره :

۱۴- حلقه نمره برای اندازه گیری سایزانگشت در ساختن انگشتر مورد استفاده قرار می گیرد. در واقع به روی هر یک از این حلقه ها شماره ای حک شده که برای سفارش دهنده و گیرنده اندازه انگشت را مشخص می سازد.

میل نمره به شکل مخروطی از جنس آلمینوم مدرج شده و با نمره بندی که به روی آن حک شده برای سایز حلقه ها در سازندگی مورد استفاده قرار می گیرد .

❋ چکش کوچک (آهنی ، پلاستیکی) :

۱۵- چکش های ظریف که در این حرفه به کار می رود با ابعاد و اشکال گوناگونی برای کارهای مختلف در جای خود مورد استفاده قرار می گیرد .



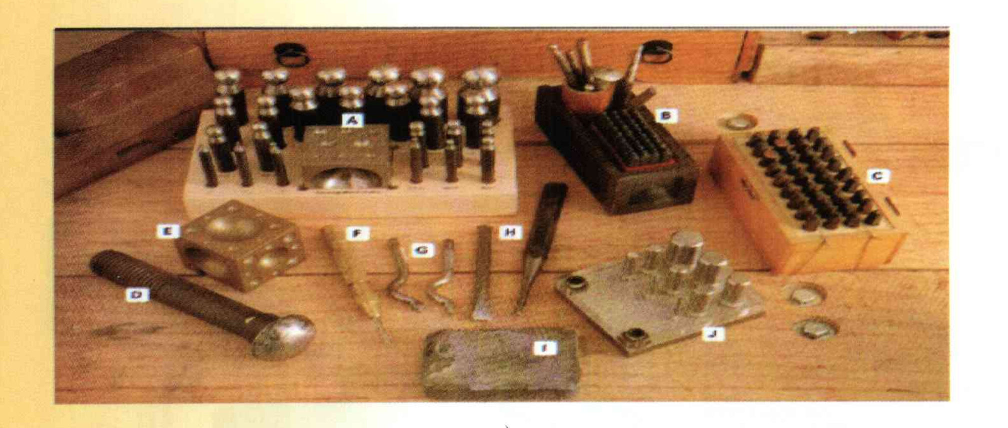
* قالب خوشه (با سنبه های مختلف) :

۱۶-قالب خوشه تکه فلز برنجی مکعب شکلی است که در هر طرف از اضلاع آن چندین نیم کاسه در ابعاد مختلف بصورت مدور شکل تعبیه کرده اند . هر یک از این نیم کره ها، برای کاسک کردن یک ورقه فلزی که بواسطه سنبه کوبیده می شود، و صفحه را مبدل به یک نیم کره می گرداند .

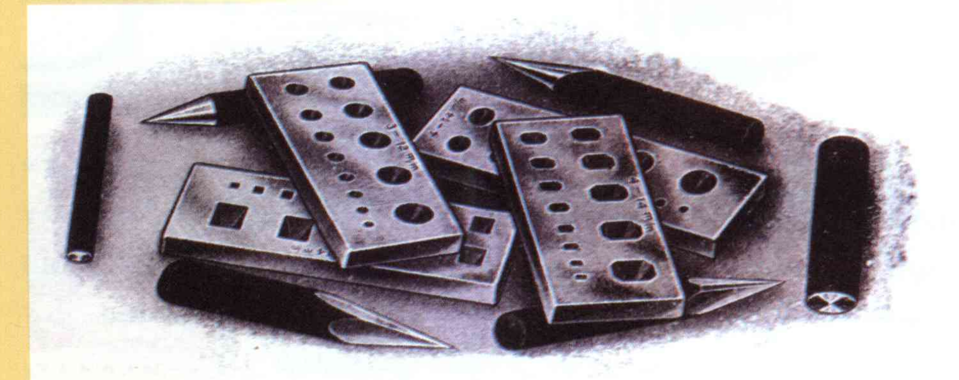
25/26

27/28

29



*** نمونه ای از سنبه ماتریس :**



چندین نمونه ازقیچی های جواهرسازی(گازانبر) :



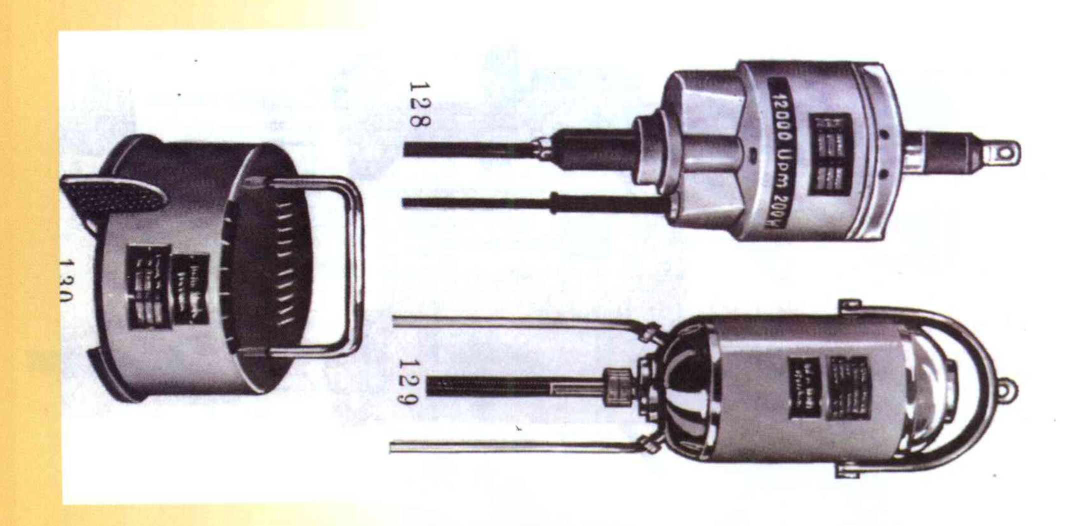
* ابزار آلات مورد نیاز کار آموزان پس از گذارنیدن دوره آموزشی :

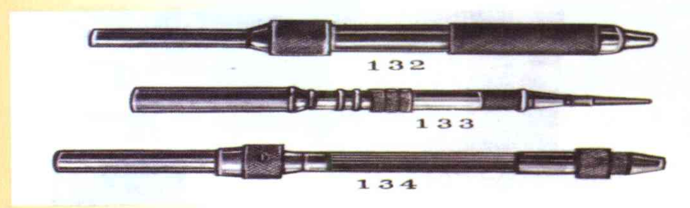


* فرز آویزی :

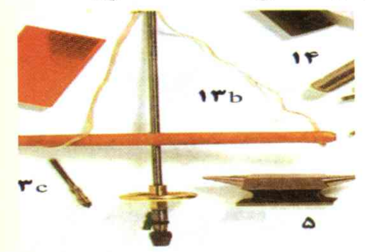
۱۷- دستگاهی است که سازندگان به راحتی می توانند با تنظیم کردن دور موتـور آن بـه روی هـر قطعه ای کار نماید . این دستگاه بیشتر برای صیقل دادن قطعات ، پوست و پرداخت کاری، سـوراخ کردن ، شبکه در آوردن ، پاک کردن پیلیسه ها، حکاکی ، برس زدن، مات کردن قـسمتی از کـار ، برش دادن، و بسیاری از کارهای دستی استفاده می شود.





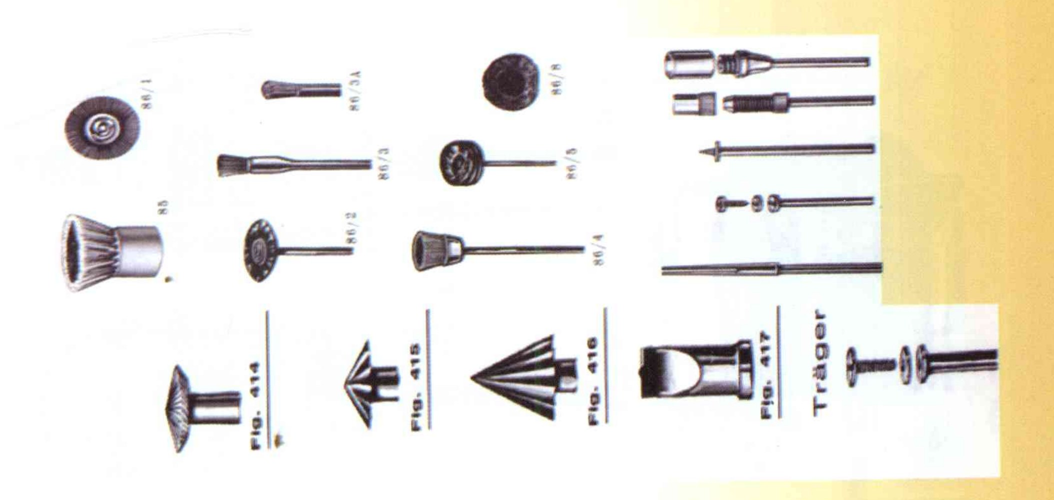


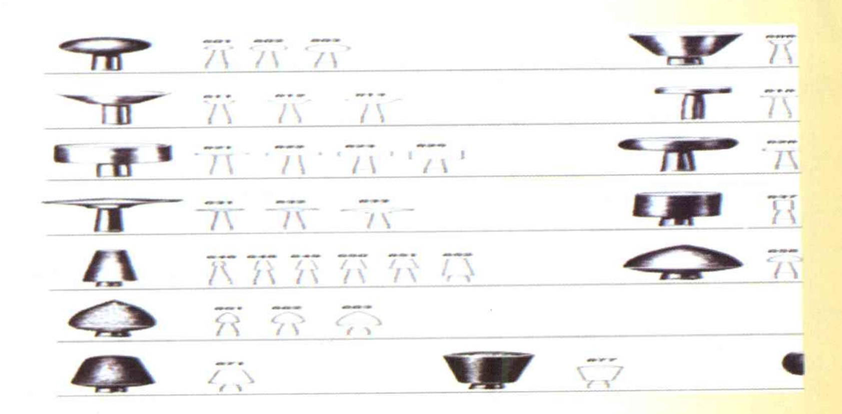
مته چرخهای قدیمی قبل از آمدن دستگاه فرز :

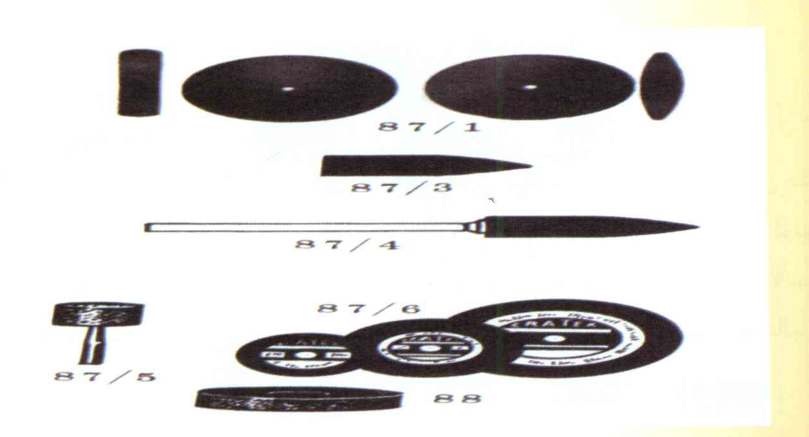


* ۱۸ – سرمته های فرز :

دستگاه فرز آویزی به مته های مختلفی برای کارهای گوناگون نیازمند است . این مته ها گذشته از اینکه کارایی مختلفی در کارها دارد، به اسامی خاصی هم نامیده می شوند . مته کونیک ، متـه سر گرد ، مته کله قندی ، مته برش ، مته گوارسه ، مته ساب ، مته سـنگی ، فرچـه لاسـتیکی ، فرچـه کرکی ، فرچه نمدی ، فرچه سیمی ، فرچه مویی از جمله مته هایی هستند که غالباً مورد اسـتفاده قرار می گیرند .

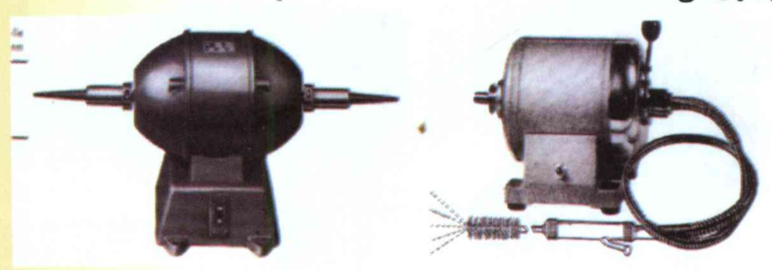

85
86/1
86/2
86/3
86/3A
86/4
86/5
86/8
Fig. 414
Fig. 415
Fig. 416
Fig. 417
Träger



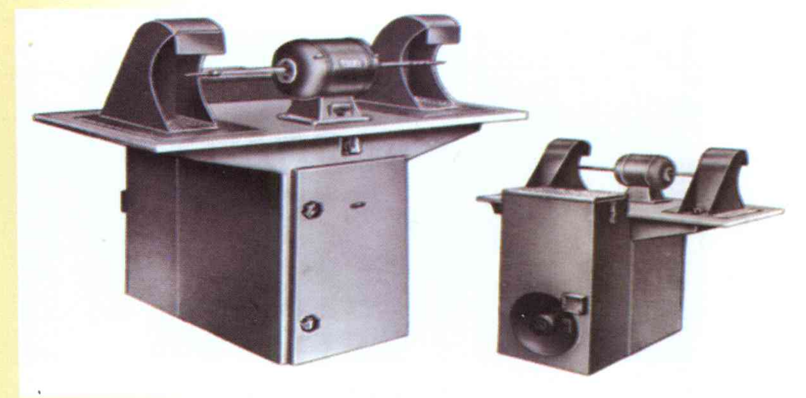

87/1
87/3
87/4
87/6
87/5
88

* موتور پرداخت :

۱۹- این دستگاه که از یک موتور با دو میله مخروطی شکل که از طرفین دینام بیرون آمده شکل ظاهری این دستگاهها را تشکیل می دهد، اما مدلهای دیگری هم دراندازه و طرحهای گوناگون وجود دارد که کارایی همه آنها یکی است . با زدن کلید برق دستگاه، دینام به حالت دورانی بدور خود می چرخد و موجب می شود فرچه و یا نمدی که به میله های دینام بسته شده قطعاتی که به زیر آنها گرفته می شود به خوبی صیقل داده و آنها را براق سازد . برخی از این موتورها دارای کلید دو سرعته و یا سرعت کنترل شونده دارند که در کم و یا زیادتر کردن تنظیم سرعت، سازنده را در پرداخت کاری بسیار یاری می دهد .



نمونه دیگری ازموتور پرداخت بزرگ (دینام)که با دستگاه مکنده هوا کار می کنند .

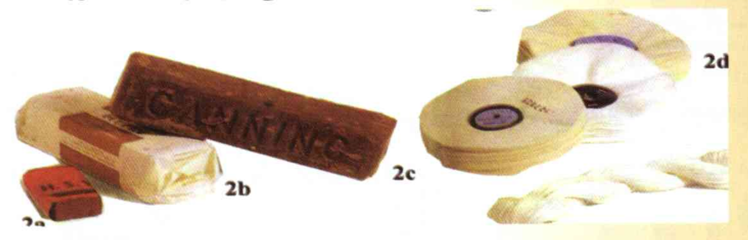


فرچه های مختلف موتور پرداخت ، کرکی ، مویی ، سیمی ، لاستیکی ، ساب و پوست هستند



۲۰* - سنباته (پوست) نرم ساب ، زبر ساب .

۲۱- داروهایی که درپرداخت کردن قطعات به کار گرفته می شود از جمله، دارو جلا ، داروی پنزا





۲۲ * - خاک اره شسته شده

معمولاً بعد از شستشو برای خشک کردن اجناس از خاک اره استفاده می کنند . البته در برخی از کارگاهها و یا مغازه ها از نوعی منقل برقی ، و یا باد بزن برقی هم استفاده می نمایند .



۲۳ - سنگ محک و تیزاب عیار شده ۱۴ و ۱۸ عیار .



۲۴* – ترازوهای مورد مصرف در جواهر سازی :

ترازوی قیراط : با آن سنگهای قیمتی و نیمه قیمتی را وزن می کنند .



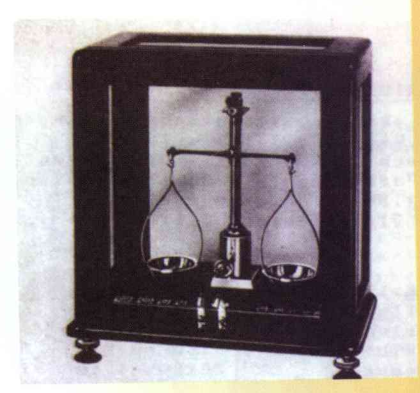


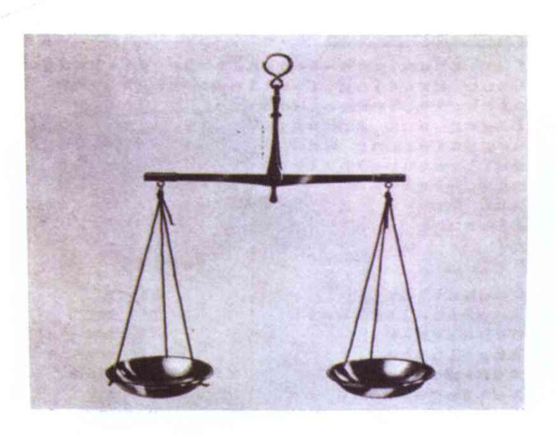
اخیراً ترازو های دیجیتالی به بازار آمده که در عین کوچکی هر دو کار را انجـام مـی دهنـد. (گـرم، قیراط)

ترازوهای عقربه (شاغولی) برای وزن کردن گرم فلزات قیمتی استفاده می شود.



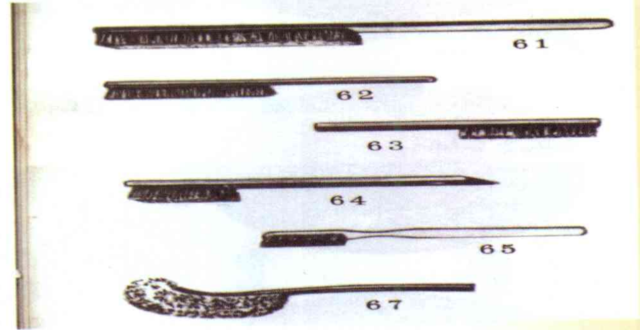
دو نمونه دیگر از ترازوهای شاغولدار که معمولاً برای وزن کردن سنگها مورد استفاده قرار می گیرد.





۲۵ - فرچه :

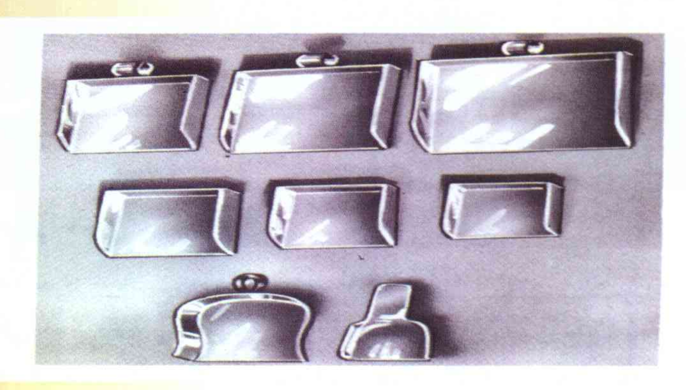
چند نوع فرچه برای کارشویی و تمیز کردن اجناس (فرچه مویی، فرچه سیمی)



۲۶- اسیدهای مختلف :

اسید کلریدریک، اسید نیتریک ، اسید سولفوریک و یا (جوهرگوگرد) از جمله اسیدهایی هستند که بیشتر در کارگاههای طلا و جواهر سازی مورد استفاده قرار می گیرد. اسید خشک سفید رنگ اسید بوریک که برای محافظت دهنده پوشش کارهای ساخته شده که نیاز به تعمیرات کوچکی دارد مورد استفاده قرار می گیرد . اسید خشک سفید رنگ دیگری به نام تنه کار که از بوراگس گرفته می شود برای سریع به جوش آوردن ذوب فلز به کار می رود. اسید خشک شوره، گرد سفید رنگی است که بیشتر برای زرد کردن طلا از آن استفاده می شود .

۲۷ – سواله جمع کن : وسیله ایست که با آن خرده ها و یا سواله های ناشی از سوهان کاری که در نطع جمع می شود با فرچه به داخل آن می ریزند و در ظرفی آنها را جمع می کنند .



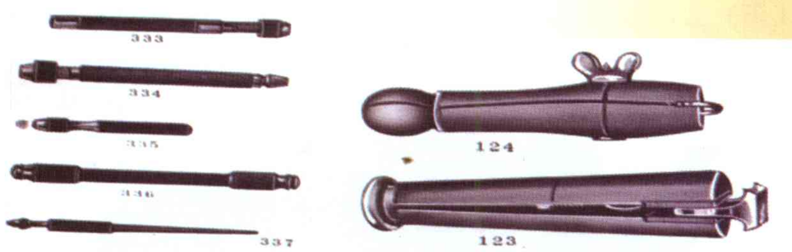
۲۸ – گیرپیچ : ابزاری است که قطعه ای را محکم در بین دو تیغه خود نگاه می دارد. در جواهر سازی برای بستن حدیده و کشیدن مفتول از این ابزار استفاده می کنند . گیرپیچ ها ابعاد و انواع مختلفی دارد برخی به وسیله مگنت قوی به صفحه میز فلزی بسته می شوند و بعضی از آنها با لاستیک و یا پیچ و مهره به روی میز نصب می گردند .





۲۹- گیر پیچ دستی :

این ابزار معمولاً از دو قطعه چوب مدور شکل که درانتها به یکدیگر متصل است، با پیچ و مهره بزرگ خروسکی که دربالای آن تعبیه شده، برای محکم نگاهداشتن یک قطعه جنس مورداستفاده قرار می گیرد . البته مدلهای دیگری از نوع فلزی هم در کارگاهها وجود دارد که کارایی همه آنها در اصل گیرندگی یک قطعه است. سازندگان با استفاده از این ابزار می توانند قطعه مورد نظر خود را بوسیله آن محکم نگاهدارند تا سوهان کاری و یا مخراجکاری آن ساده تر انجام پذیرد .

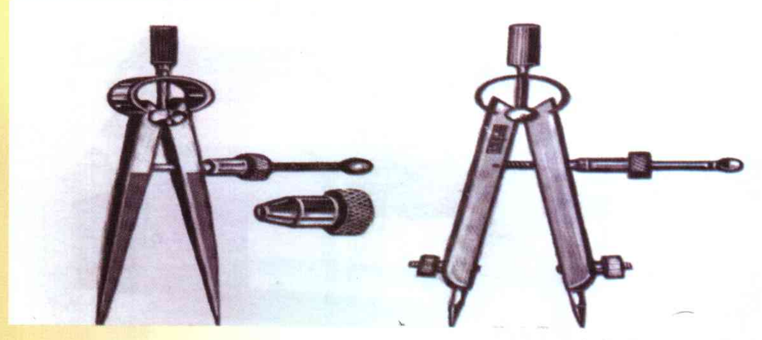


۳۰ – سندان :

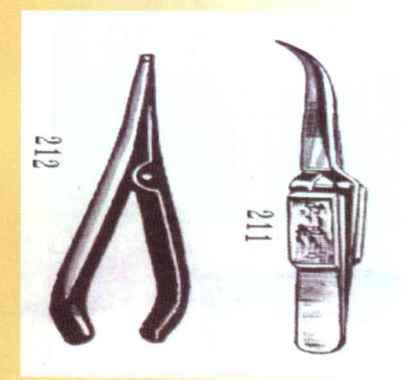
این ابزار از تکه فلز فولادی به اشکال و ابعاد مختلفی شکل گرفته و کارایی زیادی در ساختن قطعات دارد . این ابزار را به نامهای سندان رومیزی، سندان دوکله ، سندان بزرگ، سندان تخت می خوانند .

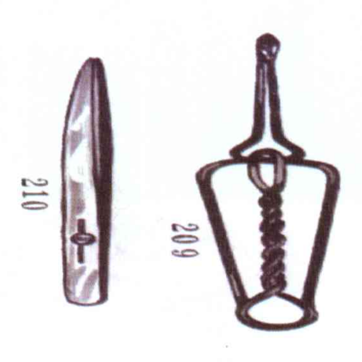


۳۱ - پرگارهای جواهر سازی :



* ۳۲ - گیره های جوشکاری :





* ۳۳ - سنبه (سمبه) مارک زن :



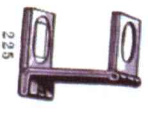
* ۳۴ - ذربین های مختلف جواهر سازی :





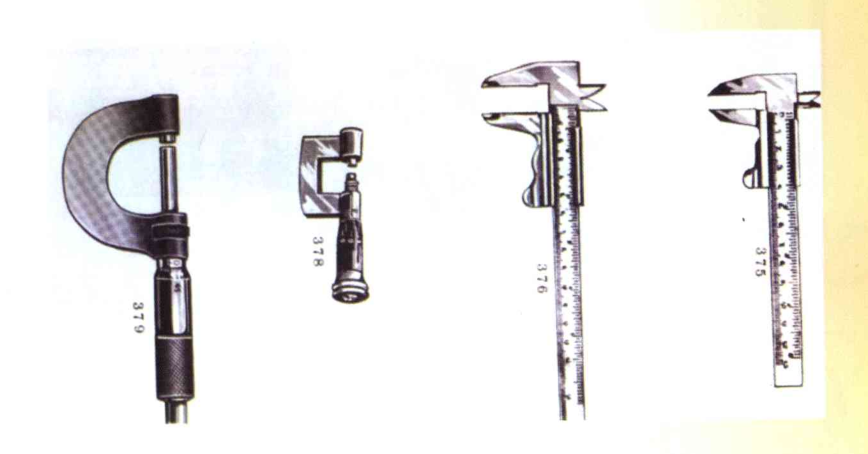




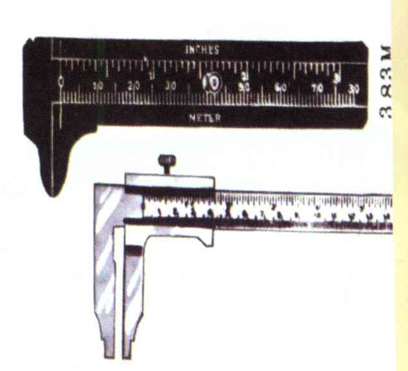




۳۵ - کولیس ، میکرومتر ، شابلون ، پرگار ، خط کش ، ذره بین . از جمله وسایلی هستند که غالباً سازندگان در ساخت قطعات مختلف از آنها استفاده می کنند .







* کارگاه جواهر سازی :



*** توانایی تقلیل حجم فلزات قیمتی :

ذوب فلزات قیمتی به دو صورت انجام می گیرد : ذوب مستقیم ، ذوب غیر مستقیم . اگر شعله مستقیماً به روی فلز گرفته شود، ذوب را مستقیم می گویند، و چنانچه شعله آتش از زیر بر مخزن (ظرفی) که به نام بوته خوانده می شود بتابد و موجب سرخ شدن و در انتها ذوب فلز گردد، آنرا غیر مستقیم می گویند . اصولاً تولید کنندگان انبوه و یا در برخی از کارگاهای جواهر سازی برای ذوب کردن فلزات خود، از کوره های ثابت زمینی با سوخت مایع و یا کپسول گاز با پنکه های برقی و یا دمنده هوا و یا برخی از دستگاههای الکترونیکی دیجیتالی استفاده می کنند . معمولاً این گونه کارخانه ها روزانه طلای زیادی را برای ساخت و یا ریختگری ذوب می نمایند ، به همین خاطر بیشتر از ذوب غیر مستقیم که کسری طلای کمتری دارد استفاده می نمایند . اما ذوب مستقیم را بیشتر سازندگانی که کارگاههای کوچکتری دارند استفاده می کنند . سازندگان برای ذوب سریع و ترکیب نشدن فلز با اکسیژن هوا معمولاً از پودری به نام تنه کار و یا بوره استفاده می نمایند . این پودر سفید رنگ که شبیه نمک طعام می باشد بیشتر قبل از ذوب و یا وقتی که فلزی در حال مذاب شدن و رسیدن به نقطه جوش می باشد با ریختن مقدار کمی پودر تنه کار به درون بوته و به روی فلز مذاب، موجب ذوب شدن سریع فلز گردیده واز ترکیب شدنش با اکسیژن هوا تا اندازه ای جلوگیری می نمایند .

***توانایی راه اندازی دستگاه هوا ، گاز :



به دلیل آنکه در بیشتر کارخانه های خصوصی و یا آموزشگاهها برای ذوب فلزات خود هنوز هم با دستگاه هوا گاز کار می کنند، در این فصل از کتاب به شرح این دستگاه که مورد مصرف بیشتری دارد می پردازم. اگر چه طریقه آب کردن فلزات قیمتی و ریختن آن در ریجه تقریباً به یک صورت انجام می پذیرد ، هدف اصلی ما آموزش ذوب کردن و درانتها ریختن آن در ریجه می باشد .



* راه اندازی دستگاه اکسیژن (هوا) گاز :

اسامی اجزاء این دستگاه شامل: ۱ - کپسول اکسیژن (هوا) ۲ - کپسول گاز ۳ - مانومتر ۴- سرپیک هوا گاز ۵ - شلنگ اکسیژن و گاز .



برای روشن کردن دستگاه هوا گاز،اول سر پیک را بردارید و فلکه کپسول گاز را نیم دور باز کنید، گاز از طریقه شیلنگ به سر پیک می رسد، ۲- شیر گاز سر پیک را باز کنید تا گاز از نوک سرپیک خارج گردد، ۳ - سر پیک را در جهت مخالف خود به شعله فندکی نزدیک کنید تا شعله آتش به سر پیک

منتقل گردد، ۴- شیر هوای مانومتر را باز کنید تا اکسیژن از طریقه شلنگ به سرپیک برسد،۵- بسیار آرام شیر هوای سر پیک را هم باز کنید، تا هوا به شعله گاز برسد و آنرا با قدرت بیشتری مشتعل سازد . با تنظیم کردن دو شیر گاز و هوا در سر پیک می توانید شعله آتش را به حد لزوم زیاد و یا کم نمایید .

***توانایی ریختن مواد مذاب در ریجه (ریژه)

سازندگان قبل از ذوب کردن طلا و یا نقره بار مورد نظرشان را به دقت محاسبه کرده ومقدار بار را کنار می گذارند وسپس طلا و یا نقره خالص خود را داخل بوته ریخته و کمی هم تنه کار به آن می افزایند. وقتی شعله به حد دلخواه تنظیم گردید با دقت و به آرامی شعله آتش را به اطراف بوته محتوی فلز بگیرید تا بوته و فلز هر دو به آرامی گرم گردد . پس از چند لحظه آتش شعله را مستقیماً به داخل بوته گرفته تا فلز در اثر حرارت به نقطه ذوب برسد. در این زمان کمی سرپیک شعله را از روی بوته کنار کشیده و بار از قبل آماده شده را با مقداری تنه کار به داخل بوته ریخته و شعله را مجدداً به طور مستقیم به روی فلز داخل بوته گرفته تا فلز به نقطه جوش رسد و مبدل به گلوله ای مذاب گردد . حال با میله گرافیک مواد مذاب شده را بهم زده تا مطمئن شوید فلز خالص با بار کاملاً با هم مخلوط شده اند. دستگیره بوته را در دست بگیرید و به آرامی فلز مذاب شده را در بوته بغلتانید و بدون مکث بی آن که لرزشی به دستتان بدهید مواد مذاب شده را به درون ریژه (ریجه) بریزید . پس از چند لحظه فلز در داخل ریجه منجمد می گردد و به حالت یک تکه تسمه و یا یک شاخه مفتول به شکلی که در ریجه ریخته اید شکل می گیرد . تسمه و یا مفتول ریخته شده در ریجه را با یک چفت (پنس) بزرگ بردارید به زیر آب گرفته تا سرد شود و بتوانید برای نورد کاری آن را با دست بگیرید.

* توانایی خاموش کردن دستگاه هوا ، گاز :

به همان صورت که شروع کردید دوباره عمل نمایید . اول فلکه گاز را ببندید، سپس شیر هوای روی مانومتر را ببندید تا تمام گاز و هوای داخل شلنگ با سوختن تخلیه گردد. آنگاه اقدام به بستن شیر گاز و هوا تعبیه شده به روی سرپیک نمایید، و شلنگ را به صورت اولیه به سر جایش قرار دهید .

*** نکته های مهم :**

۱ - در موقع ذوب کردن فلزات قیمتی، حرارت بیش از حد لزوم باعث سوخته شدن بار و تغییر یافتن عیار طلا می گردد. در نتیجه کیفیت عیار در حد استاندارد آن نیست .

۲ - توجه داشته باشید مواد مذاب شده را به توسط میله گرافیک که مخصوص این کار است بهم بزنید ، تا موجب روان سازی مواد گردد .

۳ –وقتی فلز سرخ گردیده و درهم جمع شد، اصطلاحاً به نقطه ذوب خود رسیده است . وقتی به حالت مذاب مبدل به گلوله ای گردید، می گویند به نقطه جوش خود رسیده است .

۴ – دقت کنید قبل از ریختن مواد مذاب به درون ریجه، مختصری ریجه را با شعله آتش گرم کنید تا روغن (چربی) داخل خطوط ریجه بتواند مواد مذاب شده را روانتر به حرکت در آورد و فلز یک تکه از ریژه بیرون بیاید .

۵ - اگر از قبل به دیواره ریجه ذرّات فلزی چسبیده باشد و مواد مذاب جدیدی در آن بریزید، حتی اگر این ذرات از جنس همان فلز باشد، چون جامد بوده و با مواد ذوب شده ادغام می گردد، مطمئناً در موقع نورد کاری در بین توپکهای چرخ نورد به خوبی پرس نمی شود و گاها فلز خوب نورد نخواهد شد .

۶ - برای جلوگیری از چنین حوادثی قبل از ریختن مواد مذاب، باید داخل ریجه را آری از هر گونه جسم خارجی نماید .

۷ - برای چرب نگاهداشتن ریژه ها معمولاً از ماده روان کننده چون روغن موتور، موم عسلی استفاده می کنند .

۸ - برای اینکه سطح داخل ریژه آغشته به روغن گردد، باید ریژه را وارونه روی شعله شمعک آتش نگه داشت تا دوده را بخود بگیرد وپوشش مناسبی برای ماندگار ماندن روغن در ریجه فراهم گردد .

۹ - سعی کنید مواد مذاب را در ریجه های کم عمق و پهن بریزید، زیرا به خوبی می توانید شیار داخل ریجه را عاری از هر گونه ذرات فلز از قبل مانده نمایید .

۱۰ - در کارگاههای بزرگ طلا سازی که در وزن های بالا طلا را ذوب می کنند، برای جلوگیری از پاشیده شدن طلای مذاب به هنگام ریختن به درون ریژه ، از یک تشت آب که در زیر ریژه قرار می دهند استفاده می نمایند . ریژه را به صورت افقی بر پایه ای استوانه ای نصب و در قسمت وسط تشت آب قرار می دهند، همین امر مانع ریخته شدن فلزات قیمتی ذوب شده به روی زمین می گردد .

۱۱ – ذوب فلزات قیمتی چون پلاتین ، طلا و نقره را تا رسیدن به نقطه (جوش) حرارات دهید تا در موقع ریختن مواد مذاب به داخل ریجه در اثر مجاورت با هوا منجمد نگردد .

۱۲ – وقتی فلزی را برای مفتول شدن از چرخ نورد می گذارنید تا به توسط حدیده آنرا به قطرهای نازکتری مبدل سازید، باید به طور یکسان همه قسمت فلز را بتابانید . در غیر این صورت در موقع حدیده کشی موجب خشکی فلز گشته و از بعضی نقاط می شکند .

۱۳ - ذوب را باید خیلی سریع و در کوتاهترین مدّت ممکن به اتمام برسانید، تا در کیفیت ساختاری فلز تاثیر نگذارد.

۱۴ - هرگز در هنگام باز و بسته کردن شیر هوای کپسول اکسیژن، با دست آغشته به روغن و یا دستمالهای چرب این کار را نکنید، که احتمال انفجار گاز و هوا خیلی جدّی است .

۱۵ - هرگز پس از ریختن فلزات در قالب ریجه، آنها را با دست لمس و یا بر ندارید .

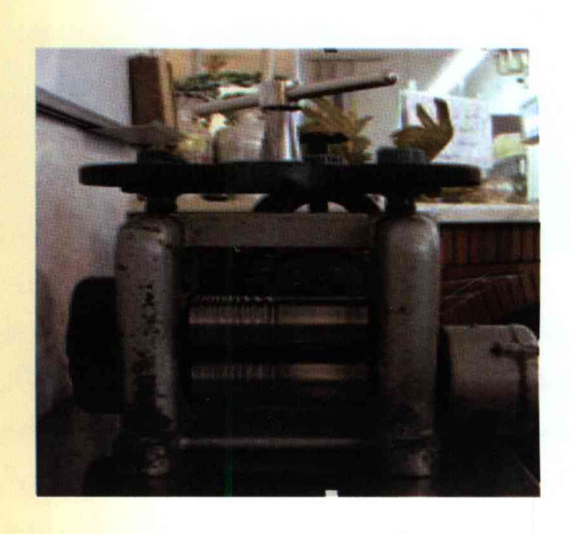
۱۶ - دقت فرمائید قبل از آنکه از بوته های ذوب فلزات استفاده نمایید آنها را کنترل کنید تا از سالم بودن و ترک نداشتن آنها مطمئن گردید . زیرا ممکن است در حین عملیات ذوب، ترک بوته از هم باز و کلیه فلزات گران قیمت شما به زمین پخش گردد.

***توانایی نورد کردن فلزات قیمتی :

به شکل دهی آلیاژها بعد از ذوب که از طریق عبورشان از میان غلطکهای دستگاه نورد، (خان ها) و یا سطح تخت انجام می گیرد دراصطلاح سازندگان نوردکاری می گویند .

نورد کاری یکی از اساسی ترین کارهایی است که در هر کارگاه طلا و جواهرسازی همواره مورد استفاده قرار می گیرد . این دستگاه در اثر نیروی فشاری که توسط اهرم دستی و یا الکترو موتور به چرخ دنده ها وارد می آورد، موجب به چرخش در آمدن دو غلطک (توپک) خواهد شد. وقتی فلزی از بین دو غلطک می گذرد مولکولهای تشکیل دهنده آلیاژ را متراکم کرده و در نهایت موجب کاهش ضخامت و افزایش طول و عرض فلز می گردد . غلطکهای این دستگاه به صورت افقی بالای یکدیگر قرار دارد که هر دو کاملاً موازی هم و در روی یک محور طولی بر هم می چرخند. این گونه دستگاهها براساس قطر و طول غلطکها با فاصله ای که ضخامت فلز می تواند در بین دو توپک عبور نماید بر یکدیگر امتیازی دارند و ارزش آنها را بر اساس کارایی آن محاسبه می کنند، وگرنه کار همه آنها در اصل یکی ایست . فاصله بین غلطکها به توسط درجه تنظیم که در بالای دستگاه قرار دارد موجب به چرخش در آمدن دو پیچ دنده بزرگ می شود و توپکها را بالا و یا پائین می برد

. غلطکها از آلیاژ سخت فولادی که کاملاً صیقل یافته اند بر روی هم قرار گرفته اند و به صورت دورانی با چرخانیدن دستی اهرم و یا(الکترنیکی)برهم می چرخند . هر فلزی که از بین این دو غلطک بگذرد بی شک کوبیده وپهن شده ومطمئناً برطول وعرض آن افزوده خواهد شد .



در کارگاهها بنا به نیاز از چرخ نوردهای مختلفی استفاده می کنند که مدل برقی و یا دستی می باشد . در نورد های برقی عمل چرخش از نیرو الکترو موتور که به چرخ دنده ها منتقل می گردد باعث به چرخش در آمدن دو غلطک گردیده و آنها را بروی یکدیگر می گرداند. اما در نوع دستی با چرخاندن اهرم عمل گردش چرخ دنده ها به صورت مکانیکی صورت می گیرد . چرخش غلطکهای چرخ نورد را می توان را به جهت راست و یا چپ هم تنظیم نمود . (دستی و یا برقی)

***توانایی کشیدن مفتول از چرخ نورد:

برای ساختن مفتول:

تسمه ای که در ریژه به صورت مفتول ریخته اید از بین شیارهای تعبیه شده در غلطک عبور دهید تا در هربار گذشتن آن، قطر مفتول کوچکتر و به بلندی آن افزوده گردد. بر این اساس کلیه فلزات قیمتی را بعد از ذوب و ریختن در ریجه به توسط دستگاه چرخ نورد می توان به اشکالی چون ورقه تا قطر ۳ صدم میلی متر و یا برای مفتول تا قطر ۹ دهم میلیمتر تغییر شکل داد . (البته در برخی از نوردها این ابعاد تغییر می یابد)

* نکات مهم در نورد کاری :

۱– آلیاژ هرباری که از بین غلطکهای چرخ نورد بگذرد، آنرا(در اول) و یا پاس اول می خوانند و به همین طریق آخرین گذر را گذر نهایی ویا در آخر می نامند.

۲ - وقتی آلیاژی از زیر غلطکهای چرخ نورد عبور کرد ولی ضخامت آن کاهش نیافت، به آن در مرده و یا (پاس مرده) می گویند .

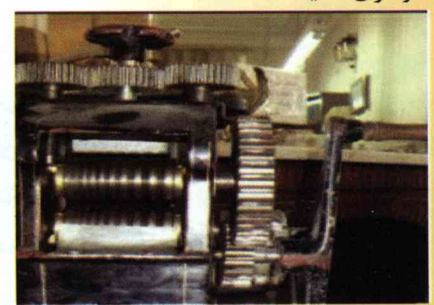
۳ - غلطکهای چرخ نورد باید همیشه عاری از هر گونه براده فلزات باشد و شیارهایی که در بین غلطکها برای کشیدنِ مفتول تعبیه گردیده کاملاً مماس با هم باشند .

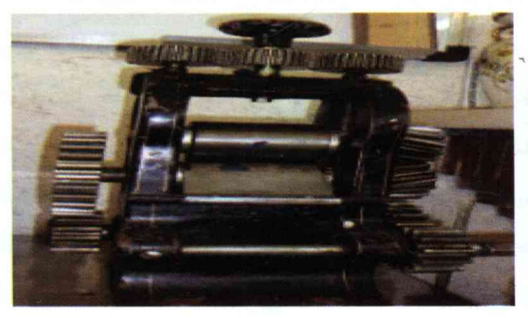
۴ - بهتر است پس از هر چند بار گذرانیدن آلیاژ از چرخ نورد، فلز را به خوبی تابانند تا مولکهای متراکم شده آن دوباره به حالت طبیعی خود باز گردند .

۵ - زمانی که فاصله غلطکها با هم تنظیم نباشند چرخ نورد قادر نیست که بر روی آلیاژ بلغزد و آن را به جلو براند . اگر فاصله تنظیم نباشد دو حالت بوجود می آید،اگر فشار غلطکها به روی آلیاژ زیاد باشد، آلیاژ به سختی از بین دو غلطک می گذرد و همین امر باعث ترک خوردن و پوسته شدن و در انتها پارگی ورق می گردد، و چنانچه فشار به روی غلطکها کم باشد، هیچ تاثیری به روی آلیاژ در حال عبور نخواهد گذارد و از ضخامت آن کاسته نخواهد شد . در چنین حالتی به آن در مرده می گویند .

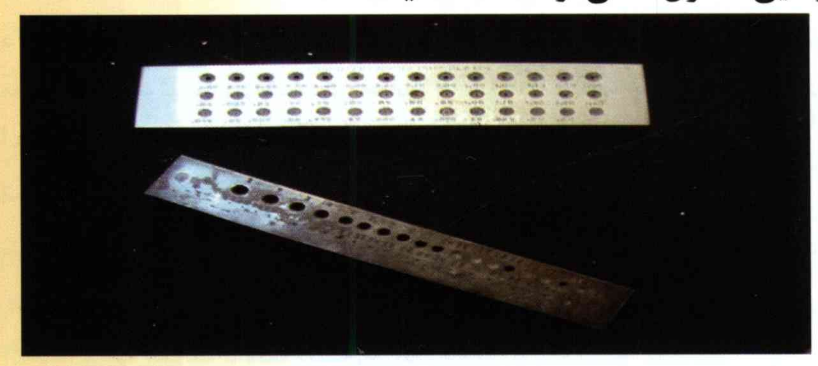
۶ - قبل از نورد کاری از فرسوده نبودن غلطکها، کم و زیاد شدن فاصله آنها اطمینان حاصل نماییم . باید دقّت داشت که توپکهای دستگاه نورد همیشه روغن خورده و چرب شده باشد و هرگز بین غلطکها (سوزن) و یا فولاد عبور ندهید ، چون به توپکها صدمه خواهد زد .

۷ – در مورد نورد کاری با دستگاههای برقی باید بسیار محتاتانه رفتار کرد تا موجب آسیب رسیدن به انگشت دست نگردد. از نورد کردن قطعات کوچکتر از دو سانتی متری با چرخهای برقی جداً خوداری کنید .





*** توانایی مفتول کشی از صفحه حدیده :



صفحه حدیده از جنس فولاد سخت به ابعاد مختلفی ساخته شده است. سوراخهای متعددی که در این گونه حدیده ها تعبیه گردیده به شکل قیف می باشد که با عبور دادن آلیاژ از این سوراخ ها، مفتول به اندازه دلخواه درخواهد آمد. تفاوت قطر هر سوراخ با سوراخهای بعدی 5 دهم میلیمتر است . معمولاً سوراخهای حدیده به شکل گرد می باشد تا مفتول به همان شکل برای کار های گوناگون یک سازنده مورد استفاده قرار گیرد . این نوع حدیده ها معمولاً برای مفتول کشی های کارهای دستی استفاده می شود، اما در کارگاههای بزرگ که برای ساخت زنجیر و یا کارهای ماشینی به مفتول های بلندتری نیازمندند از حدیده های بزرگ که به صورت اتوماتیک و یا نیمه اتوماتیک می باشد استفاده می نمایند . اما برخی حدیده ها را برای کارهای بخصوصی به صورت مثلثی، چهارگوش و یا بیضی نیز می سازند که در کارگاه های طلا و جواهر سازی بر حسب نیاز مورد بهره برداری قرار می گیرد . نوع دیگری از حدیده های تک دانه فولادی وجود دارد که به صورت استوانه های کوچکی هستند که به روی هریک شماره ای حک شده و سازندگان برای کارهای دستی خود از آنها نیز استفاده می کنند .

* دستکش (انبر دست لبه پهن بزرگ)



*** نکات مهم :**

زنگ زدگی حدیده ها موجب گرفتگی و خرابی سوراخها شده و مفتول نمی تواند به درستی از آنها عبور نماید . برای جلوگیری از زنگ زدگی حدیده ها باید آنها را گاهاً چرب کرد و همیشه کنترل نمود تا سوراخها عاری از هر گونه براده فلزات باشد .

***دستکش :**

انبر دستی که نسبتاً بزرگ و لبه پهن با قابلیت گیرایی مفتولهای ظریفه را دارا میباشد در اصطلاح جواهر سازی دستکش می گویند. بااینگونه انبر دستها می توان مفتول هایی به قطر حتی موی سر را هم چون یک موچین گرفت واز سوراخهای تنگ و باریک حدیده آنها را بیرون کشید .

وقتی مفتول به سختی از درون سوراخهای حدیده عبور می کند به چند روش می توان این عمل کشش را ساده تر نمود تا سبب پاره شدن مفتول نگردد .

۱ – مفتول را بعد از هر بار تاباندن آغشته به موم عسلی کنید، تا با نرمی از خان ها بگذرد .

۲ - سوراخی بزرگتر جهت عبور مفتول انتخاب نماید، و یا از هر سوراخ مفتول را دو بار عبور دهید.

۳ - پس از هر چند بار گذرانیدن مفتول از هر سوراخ حدیده ، آنرا به خوبی بتابانید .

۴ – مقدار کمی موم عسلی به دریچه ها راه عبور مفتول ها اضافه کنید، بخصوص سوراخهای کوچکتر (قطر کمتر) ، تا مفتول به سهولت بیشتری از خان ها عبور نماید .

۵- بهتر است مفتول ها را به صورت کلاف به هم ببندید تا شعله آتش به همه جای آلیاژ یکسان حرارت لازم را برساند. چنانچه این عمل به درستی انجام نپذیرد و به طور یک نواخت سرخ نشود مفتول در موقع حدیده کشی از بعضی نقاط پاره خواهد شد .

***توانایی جوش دادن فلزات قیمتی :

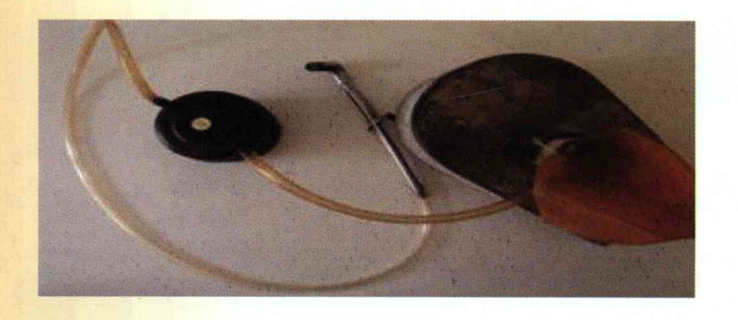
*دم بوری چیست ؟

دم بوری یکی دیگر از اساسی ترین وسیله های است که در طلا و جواهر سازی برای جوش دادن آلیاژ ها مورد استفاده قرار می گیرد .

عمر این دم بوری های امروزی هرگز نمی تواند بیش از پیداش نفت و خاصه بنزین باشد . این وسیله بر خلاف تصور بعضی ها از وقتی در زرگر خانه ها راه یافت که ایرانیان توانستند به نوعی به بنزین که خوراک اصلی آن است، دست یابند . دم بوری های فعلی از شش قسمت تشکیل می شود که به اسامی آنها اشاره می گردد .

۱ – مخزن بنزین ۲ – دم زیر پایی ۳ – بادکنک (ویسی) ۴ – سر بوری ۵ – دو تکه شلنگ بلند و کوتاه ۶ – پیچ تنظیم هوای سربوری .

اگرچه این دستگاه پیچیده ای خاصی ندارد، ولی از زمانی که پای به زرگر خانه های ایران باز کرده بااینکه ابزار آلات مختلفی برای جوشکاری آلیاژها وارد بازار گردیده، اما هنوزهم بیشترافراد مایلند بااین دستگاه کار کنند .



این دستگاه به دلیل ارزانی و کم خطر بودنش نسبت به بعضی از دستگاههای پیشرفته تر بخصوص دسترسی آسان به آن، داوطلبان بیشتری دارد . طریقه استفاده از این دستگاه بعد از نصب بسیار آسان قطعات به یکدیگر، تنها با ریختن یک ته استکان بنزین به درون مخزن، سازنده می تواند با دمیدن (دم زیر پایی) که باد را از طریقه شیلنگ به درون وسی فرستاده و هوا از آنجا به صورت یک نواخت از طریقه شلنگ مقابل به مخزن بنزین برده و از گاز متصاعد شده بنزین به سر بوری

انتقال و با نزدیک کردن آن به شعله آتشی آنرا مشتعل سازد . با باز و بسته کردن پیچ تنظیم سربوری و ادامه دادن به دمیدن می توان حرارت شعله آتش را تا ۸۵۰ درجه سانتیگراد هم بالا برد . این حرارت میتواند آلیاژ طلا و یا نقره را سرخ و در نهایت ذوب نماید . با چرخاندن پیچ تنظیم هوا سر بوری به راحتی می توان شعله آتش را باریک و یا پهن و پر حرارت کرد .

در مواقع جوشکاری باید شعله به رنگ آبی بسوزد، شعله به رنگ زرد موجب سیاه شدن نقطه اتصال فلز می گردد و لحیم به درستی در محل اتصال نمی نشیند .

*عواملی که باعث بد سوختن دم بورها می شود.

۱ – ریختن بنزین زیاد در مخزن ۲ – کم بودن بنزین در مخزن ۳ - کهنه بودن بنزین در مخزن ۴ – کثیفی سوزن سر بوری، از جمله عواملی هستند که در بد سوختن دم بوری ها تاثیر زیادی خواهند داشت .

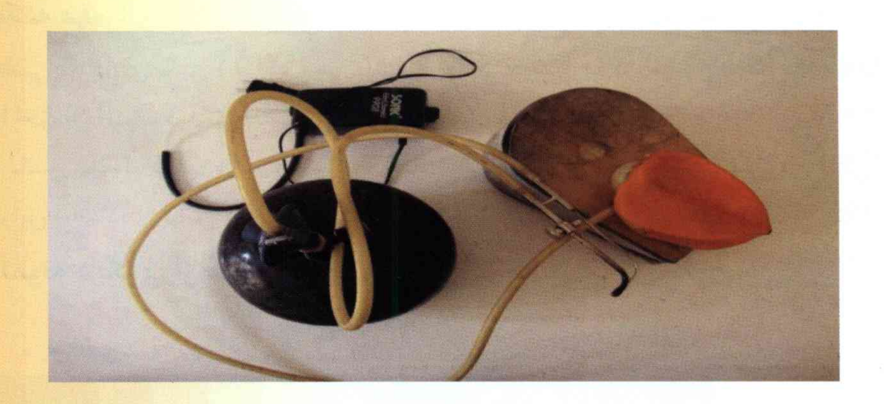
شاید خالی از لطف نباشد که علاقمندان بدانند در روزگاران نه چندان قدیم که فاصله ی کمتر از شصت سال ندارد، و هنوز دم بوری های امروزی به صورت گسترده در کارگاهها نبود، سازندگان برای جوشکاری فلزات قیمتی خود از چراغ روغنی که همراه با یک لوله چه مسی بود استفاده می کردند . اگر چه این وسیله در زرگر خانه های امروزی متداول نیست و شاید منسوخ گردیده . ولی بد نیست از خاطرات کودکیم که آنرا در کارگاه پدر بزرگم دیده بودم مختصراً توضیح دهم .

* چراغ روغنی :

این وسیله که برای جوشکاری فلزات قیمتی در کارگاههای جواهر سازان و زرگر خانه های آن دوران مورد استفاده قرار می گرفت، در عین سادگی کارایی زیادی داشت . شنیده بودم متخصصین این فن می توانند با همین وسیله ابتدایی تا دو مثقال طلا را هم بدون اشکال به روی تخته بوری آب کنند . این چراغ ظرف کوچکی بود که نوعی روغن سیاه (نظیر روغن سوخته ماشین) اما غلیظ تر به داخل آن می ریختند و نخی نسوز که به نام فیتیله خوانده می شد از قسمت میانی آن بیرون آمده بود . سازندگان چراغ روغنی را برای جوشکاری روشن و در نزدیکی تخته بوری قرار می دادند، با یک لوله چه مسی بیست سانتمتری که یک سرش بزرگتر از سر دیگرش بود، سر بزرگ آنرا به دهان می گذاردند و بدورن آن فوت می کردند . وقتی باد به سر شعله آتش می رسید شعله

را به طرف تخته بوری که قطعه را روی آن گذارده بودند هدایت و نهایتاً محل مورد نظر که از قبل در نقطه اتصال لحیمی قرار داده بودند بر خورد می کرد و در نهایت جوش می دادند . جالب آنجا بود که هر قدر فاصله تخته بوری دورتر از شعله قرار می گرفت شعاع آتش بیشتر می شد و اگر این فاصله کمتر می گشت شعله آتش به نازکی موی سر بر نقطه اتصال دمیده می شد . این کار به قدری ماهرانه و استادانه اجراء می شد که پس از اتمام از نظر فنی نقطه جوش بدون نقص بود و لحیم مجذوب در نقطعه اتصال شده بود .

*** دم بوری های گازی که بدون مخزن بنزین کار می کنند:**



*** نمونه دیگری از گاز و سرپیک که اخیراً در کارگاهها متداول گردیده است :**



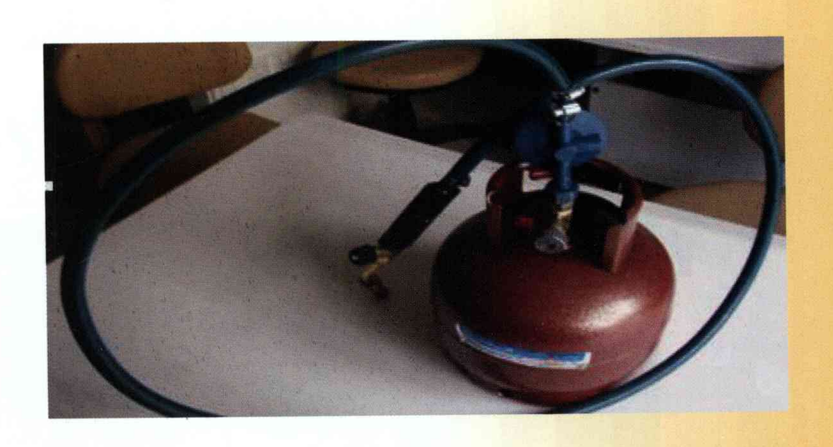
* نکته های مهّم برای تمیز کردن قطعات :

قطعاتی که لحیم کاری می شوند و شیره تنه کار در محل اتصالات آنها می چسبند ، معمولاً برای اسید زدایی از اسید سولفوریک رقیق شده که (ذغاب) نامیده می شود استفاده می کنند . سازندگان مصنوعات فلزی گرانقیمت غالباً بعد از هر چند بار جوشکاری که به روی قطعه ای انجام می دهند آن جنس را برای تمیز کردن سیاهی و شیره زدایی از تنه کار در کاسه ذغاب که محلولی از ده در صد اسید سولفوریک و نود در صد آب است می اندازند و حرارت به زیر کاسه می دهند تا محلول کاملاً به جوش آید . برخی از سازندگان وقتی در حال ساختن جنسی می باشند بعد از هر جوش بجای اینکه قطعه را در آب بیاندازند آنرا در کاسه ذغاب می اندازند تا هم فلز سرد و هم پاک گردد .

*نکته مهم :

اجناسی که دارای نگین (سنگ) می باشند ، بعد از جوشکاری در آب و یا محول ذغاب نیاندازید، زیرا احتمال آسیب دیدگی بعضی از سنگها زیاد می باشد .
جوشاندن محلول ذغاب همیشه همراه با خطر پاشیده شدن ذرات اسید بر روی بدن را دارد ، بنابراین استفاده از لباس های کار متناسب در کارگاههای طلا و جواهرسازی الزامی است .

* نمونه دیگری از مخزن گازی و سر پیک گازی :



*** طرز صحیح جوشکاری :

جوشکاری فلزات قیمتی یکی از مهّمترین قسمت های ساخت مصنوعات است . اگر چـه کـار زیـاد مشکلی نیست و یک هنرجو بعد از دو و یا سه جلسه کار کردن با آن می توانند روش کار کـردنش را بیاموزد . اما اگر به نکات بسیار ظریف و اساسی آن توجهی نشود، کـارآموز در جوشـکاری دچـار مشکلاتی خواهد شد . آموزش صحیح و روش درست تنها راهی است که هنرجو را به ادامـه کـارش دلگرم می سازد. از این جهت به عواملی که موجب نقصان در اجرای عملیات جوشـکاری و گـرفتن نتیجه عالی است اشاره می گردد .

*** چندین علت باعث لحیم کاری ناقص می گردد .**

الف : اکسیده شدن فلز

ب : بسته شدن شیره تنه کار .

ج : ضخیم شدن لحیم بر روی محل اتصال .

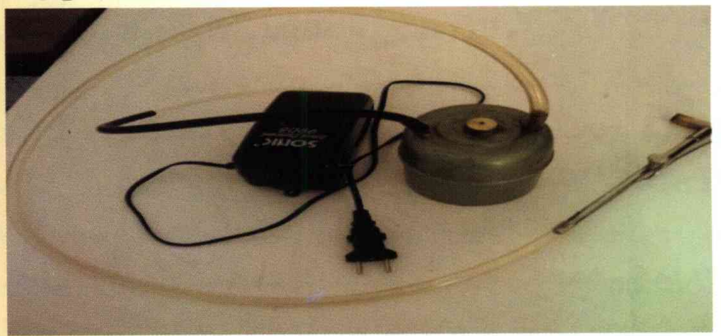
د : سرخ نشدن به اندازه کافی فلز .

ه : کاملاً جفت نبودن نقطه اتصال .

و : بالا بودن عیار لحیم ، از عیار قطعه .

ز : حرارت نامناسب . ح : پاک نبودن محل اتصال . ط : نوع لحیم .

*نمونه دیگری از دم بوری که با مخزن بنزین و پمپ باد توسط اینجانب اختراع شده است :
این نوع دم بوری نیازی به دم ندارد، و بجای آن با یک پمپ هوا شعله را یکنواخت به قطعه می رساند. مصرف آن بیشتر برای اشخاصی است که مشکل پا درد دارند ویا نمی توانند با پا مرتباً هوای بوری را تنظیم نمایند . ضمناً برخی مدعی اند که زدن دم تمرکز آنها را بهم می زند .



*** پاسخ به سئوالات فوق** :

۱ - برای بر طرف کردن اکسیده شدن قطعه و یا شیره بسته شدن تنه کار، کافی است که قطعه را ذغاب کرد تا قطعه از هر نوع آلودگی زدوده گردد .

۲ – چنانچه لحیم در نقطه اتصال زیادتر شد، با سوهانچه و یا قلم انگلا و یا دستگاه فرز که به آن مته کنیک بسته شده آنجا را کاملاً از لحیم اضافه پاک کنید تا جوشکاری تمیزی انجام داده باشید .

۳ – چنانچه قطعه به اندازه کافی سرخ نشود، لحیم هرگز در درز اتصال نمی نشیند .

۴ – وقتی نقطه اتصال کاملاً بهم نچسبیده شده باشد، لحیم در درز با فاصله می نشیند .

۵ – چنانچه عیار لحیم از عیار قطعه بالاتر باشد، به دلیل هم آهنگ نبودن نقطه ذوب آن دو با هم ، لحیم به قطعه جوش نخواهد خورد. ولی چنانچه عیار لحیم کمتر از قطعه باشد جوش صورت می پذیرد. بعنوان مثال نمی توان طلای ۱۴ عیار را با لحیم ۱۸ عیار جوش داد زیرا نقطه جوش این دو عیار با هم برابر نیستند، اما می توان با لحیم کمتر از ۱۴عیار آنرا جوشکاری کرد . ولی توجه داشته باشید چنانچه عیار لحیم خیلی پائین تر از عیار طلا باشد مثلاً با (لحیم نقره) هم می توان محل اتصال را جوش داد، اما درز جوش خورده به صورت یک خط دیده خواهد شد .

۶ – اگر حرارت شعله مناسب با قطعه نباشد، یقیقناً آن قطعه سرخ نمی گردد تا لحیم در درز بنشیند . آتشی که از سر بوری خارج می شود باید شعله آبی رنگ داشته باشد تا محل اتصال را سیاه نکند . لحیم وقتی در نقطه اتصال جذب فلز می گردد که از حرارتی مناسب بر خوردار باشد .

۷ – دقت کنید لحیم باید با رنگ و عیار قطعه مناسب باشد، تا بعد از جوشکاری خط جوش آن دیده نشود . ضمناً نوع لحیم اگر سخت باشد و در نقطه اتصال قطعه ای بنشیند آن جوش محکمتر از آن است که با لحیم نرم جوش داده باشید .

*** از سه روش برای اتصال زیورآلات استفاده می شود .**

۱-روشهای متالوژیکی . ۲ - روشهای مکانیکی . ۳-روشهای شیمیائی .

الف : روش متالوژیکی، و یا استفاده از جوشکاری با لحیم می باشد که بیشتر از همه در کارگاههای طلا و جواهر سازی از آن بهره می گیرد . ویژگی این روش در آن است که اگر جوشکاری و لحیم کاری به طریقه درست انجام پذیرد ، میتواند به زیبائی و استحکام کار بیافزاید .

ب – روش مکانیکی : از کارهای بسیار متداول کارگاههای قدیمی بود که با پیچ ، پین ، پرچ و گاهاً تو گذاری لبه ها بدون جوشکاری فلزات انجام می پذیرفت که به این نام شهرت داشت .

ج – روش شیمیایی : از جمله کارهایی که با انواع چسبهای گوناگون اتصالات قطعات مختلف حتی فلزات با آنها انجام می پذیرد به نام روشهای شیمیایی نامید خواهند شد .

در اجرای صحیح و مطلوب جوشکاری با لحیم که نتیجهٔ عالی بدهد ، سه عامل بسیار موثر است :

۱ - حرارت مناسب ،

۲- پاک سازی محل اتصال ،

۳- سیاه و یا اکسیده نشدن نقطه جوش .

*** نقطهٔ جوش :**

جوشکاری (DC) از روشهای بسیار محدود جدیدی است که به تازگی در طلا و جواهر سازی مورد استفاده قرار می گیرد . با کمک گرفتن از نیرو برق مستقیم جوشکاری انجام می پذیرد . در این روش جوشکاری از ذوب شدن دو نقطه فلز بر هم عمل اتصال صورت می پذیرد . اما در جوشکاری با لحیم فلز اصلی گرچه حرارت می بیند و نقطه جوش هم سرخ می گردد ، ولی در ترکیب و یا شکل ظاهری آن تغییری نمی گذارد و تنها لحیم است که از آلیاژی با نقطهٔ ذوب کمتر از فلز اصلی ساخته شده و به همین علت با سرعت ذوب گشته و نقطه را بهم متصل می سازد .

*** از ترکیب دو آلیاژ با هم آلیاژ دیگری به دست می آید :**

الف - از ترکیب آلیاژ مس و قلع (مفرغ) به دست می آید ، که در ریخته گری و ساخت اشیاء زینتی به کار گرفته می شود .

ب - از ترکیب کردن آلیاژ مس و نیکل و روی (ورشو) به دست می آید ، که بیشتر برای ظروف ورشو از آنها استفاده می کنند.

ج - از ترکیب کردن دو آلیاژ مس و روی که مقدار روی آن بین ۴۵ ٪ تا ۶۰ ٪ متغیر است (برنج) ساخته می شود . از آلیاژ برنج همانطور که میدانید برای مصارف گوناگون بهر برداری می کنند .

***** توانایی ارّه کاری :**

مرحله مهّمی دیگری که در کارگاههای طلا و جواهر سازی وجود دارد،اره کـاری وبـراده بـرداری از روی مصنوعات ساخت می باشد. جـنس تیغـه هـا معمـولاً از فـولاد سـخت اسـت کـه حـدوداً ۱۴ سانتیمتر بلندی و با ضخامتی یک میلـی متـر واحیانـاً کمـی بزرگتـر بـرای کـار هـای مختلـف در سازندگی تعبیه گردیده. با این اره ها که به نام (اره مویی)خوانده می شود کلیه بـرش هـای سـطح صاف ، مفتولها، لوله های مختلف، شبکه کارها وگاهاً برای شکل دهی به کار مورد استفاده قرار مـی گیرد .

***ارّه کاری به سه طریقه انجام می پذیرد:**

الف :-طریقه مستقیم، ب : طریقه ترکیبی ، ج : طریقه گردبری (شبکه کاری)

۱- طریقه مستقیم :

روشی است که برش به صورت مستقیم و صاف از نقطه ای به قسمت دیگر مصنوعات ساخته شـده چون مفتولها، لوله ها ، بازوی انگشتر و مشابه آنها به کار می رود .

۲- طریقه ترکیبی :

در بعضی از مدلها سازنده برای شکل دهی به قطعات نیازمند است تا با برش کاری شکل مورد نظـر را بر مدل دیگری جوش داده ، و از آن دو ترکیب به یک قطعه مبـدل سـازد . ایـن گونـه کارهـا را معمولاً به روی ورقها و یا لوله ها که به صورت (تنسی) در هم بازی می کنند گفته می شود .

۳- شبکه کاری :

این کار در واقع در برگیرنده هر دو روش فوق می باشد ، عموماً در کار های شبکه کاری به روی قطعات صورت می پذیرد و اشکال و اسمایی را با اره کاری از داخل فلز بیرون می آورند .

*** نکته های مهّم :**

الف - سازندگان برای جلوگیری از داغ شدن اره و یـا گیـر کـردن آن در حـین برشـکاری و احیانـاً شکستگی زودرس تیغه اره، هر چند لحظه یکبار تیغه را به مقدار بسیار کمی موم عسل می ما لند تا چرب و روان گردد .

ب – در مواقع اره کاری باید قطعه را کاملاً محکم و قرص به دماغه بچـسبانید تـا از لـرزش دسـت جلوگیری و موجب شکستگی تیغه آن نگردد .

ج - در مواقع ارّه کاری در کارهای منحنی و پر پیچ و خم دقت داشته باشید تیغه اره در بین درزها روان حرکت نماید . به خصوص وقتی به زاویه های بیش از نود درجه می رسید کمی تغیه اره را در

همان جا حرکت دهید تا بتوانید به زاویه بعدی وارد شوید زیرا احتمال شکستن ارّه ها در این گونه موارد بسیار است .

د – دقت کنید تیغهٔ ارّه ها را به کمان اره طوری ببندید که دندانه های آن روبه دسته کمان اره قرار بگیرد تا برش بهتر انجام پذیرد .

❊❊❊ توانایی سوهان کاری :

سوهان ابزار فولادی عاج داری است که برای براده برداری از روی سطوح صاف، تمیز کردن کناره ها و زاویه ها، و یا برداشتن لبه فلزات و نیم گرد در آوردن از آنها استفاده می شود.





ebiänge .... mm	150	Abmessung ..... mm	16×5	Gewicht .... kg

ieb 1 bis 5 — Gewichte gelten für je 10

eikantige Feilen

blänge .... mm	75	100	125	150	200	250
ite .... mm	5	6,3	8	10	14	17
wicht .... ca.kg	0,05	0,1	0,22	0,44	1,1	2,1

eb 1 bis 6 — Gewichte gelten für je 10 S

erkantige Feilen

blänge .... mm	75	100	125	150	200	250
te .... mm	3,2	4	5	6,3	8	10
vicht .... ca.kg	0,05	0,10	0,19	0,42	0,83	1,64

b 1 bis 6 — Gewichte gelten für je 10 St

nde Feilen

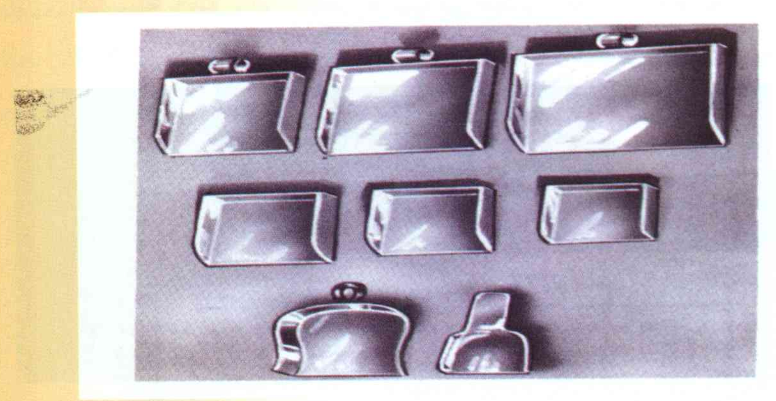
länge .... mm	75	100	125	150	200	250	3
.... mm	3,2	4	5	6,3	8	10	1
icht .... ca.kg	0,04	0,08	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

این ابزار در فن طلا و جواهر سازی بسیار مورد استفاده قرار می گیرد و سازندگان را در ساخت و شکل دهی به مصنوعات کار دست یاری می دهد . باید دانست در هر مرحله از کار باید از سوهانی جداگانه که مربوط به صاب و طرح دادن آن قسمت است استفاده نمود .
سوهانها به اشکال مختلفی ساخته شده اند و هر یک از آنها به نامی خاص خوانده می شوند از آن جمله : سوهان تخت ، سوهان سه گوش ، سوهان چهارگوش، سوهان گرد (دم موشی) سوهان نیم گرد که هر یک کاربردی خاص در این صنعت دارند .
دقت کنید هرگز از سوهانهای طلا و جواهر سازی خود برای براده برداری و سائیدن فلزات سخت چون فولادی و یا قعل زدایی استفاده نکنید زیرا دندانه ها و عاج های آنها صاف و کارایی خودشان را از دست خواهند داد .

* طریقه جمع آوری سواله :

سازندگان به علت آن که فلزات قیمتی چون پلاتین ، طلا و یا نقره دارای ارزش زیادی هستند طبیعتاً ذرات جدا شده از آنها را هم جمع آوری و پس از ذوب دوباره با آنها کار می کنند . ذرات ریز سوهان کاری، اره کاری، پوست زدن، نورد کاری، حدیده کشیدن و مراحل دیگر که هنگام کار، از فلز جدا و در نطع و یا سینی مخصوصی که به روی پای سازنده قرار گرفته است می ریزد به آنها سواله می گویند. براین اساس سازندگان در هنگام کار نهایت دقت خود را مبذول می دارند که این ذرات را که ممکن است به روی انگشتان و یا در اطراف دماغه، لبه میز ریخته شده باشد با فرچه مویی به داخل نطع هدایت نماید . به وسیله فرچه مویی مرتباً انگشتان را در وسط نطع زدوده از براده های فلز سازند و در انتهای کار روزانه ، سوا له ها را در وسط نطع انباشته و به توسط سواله جمع کن و کمک فرچه مویی همه ذرات را به داخل ظرف پلاستیکی و یا شیشه ای جمع آوری نمایید. وقتی این ظرف ها پر و یا به حد نصاب برای آب کردن رسید قبل از ذوب همه را به روی کاغذی بریزید و با یک آهن ربا که به داخل سواله ها می چرخانید، اگر ذراتی از آهن مثل تکیه هایی از اره مویی شکسته و یا براده هایی از عاج سوهانها و یا غیرآهنی در بین آنها وجود داشته باشد، با گرداندن آهنربا خارج خواهد شد . وقتی مطمئن شدید که سواله های طلا عاری از هر گونه فلز آهنی شده اند همه را با دقت در یک زرورقی شبیه (جلد سیگار) بریزید و مقدار کمی تنه کار مرطوب شده به آن بیافزایید، تا در موقع ذوب ذرات طلا پخش نشود . بعضی از سازندگان وقتی مقدار سواله ها کم باشد آنها را به روی تخته بوری و با شعله دم بوری ذوب می کنند. درانتها

به جای ریختن در ریجه با نوک و یا ته چفت فلز ذوب شده را به صورت تسمه و یا مفتول در می آورند .



***توانایی شستشو با دستگاه مگنت :

دستگاه مگنت ماشین شستشویی است که برای تمیز کردن اجناس پس از ساخت مورد استفاده قرار می گیرد. در مخزن این دستگاه با مفتولهای نازک فولادی که به نام (ساچمه) خوانده می شود و مایع ظرفشویی و آب کافی قطعات را عاری از هرگونه سیاهی جوشکاری و در انتها صیقل می دهد . دینام این دستگاه به وسیله نیروی برق به چرخش در آمده و مگنت تعبیه شده در آنرا با حرکت دورانی خود به چرخش در می آورد، همین امر موجب زیر روی شدن ساچمه های داخل مخزن گردیده و قطعات داخل آنرا تمیز و صیقل داده شده می گرداند .



*****بار چیست ؟**

بار آلیاژی ایست که با طلا و نقره خالص ترکیب می شود و اصطلاحاً به نام (بار) خوانده می شود .



*** با ترکیب بار به طلای خالص، رنگهای مختلفی به دست می آید :**

طلا سازان با مخلوط کردن مقدار معینی از فلزات دیگر به عنوان (بار) به طلای خالص گذشته از این که عیار آنرا پائین می آورند، می توانند در رنگ اصلی طلا هم تغییراتی را بوجود آورند. اگر چه با آبکاری هم می توان در رنگ اصلی طلا هم تغییراتی بوجود آورد، مثلاً طلای زرد را سفید و سفید را زرد کرد، اما هرگز با آبکاری عیار را نمی شود بالا و پائین برد. اگر طلا شمش را به مقدار مشخص شده با فلزات دیگر ترکیب نمایید، رنگهای متفاوتی بدست می آید . این اختلاف رنگ در روی یک مدل ساخت ، موجب زیبائی و خلاقیت سازندگی خواهد شد .

الف – ۷۵ ٪ طلای شمش + ۲۵٪ مس = طلای سرخ ۱۸ عیار

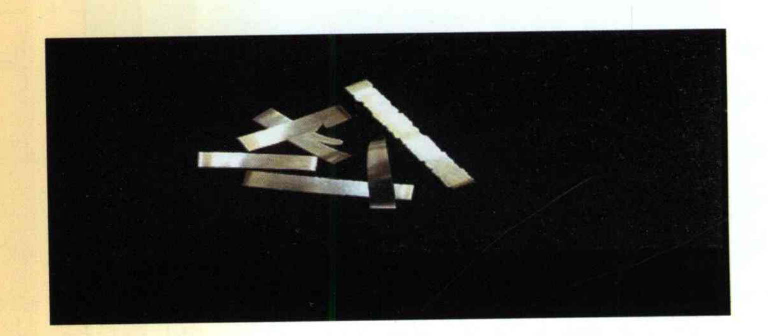
ب - ۷۵ ٪ طلای شمش + ۲۵ ٪ نقره = طلای زرد ۱۸ عیار

ج- ۷۵ ٪ طلای شمش + ۲۵ ٪ پالادیوم = طلای سفید ۱۸ عیار

د – ۷۵ ٪ طلای شمش + ۲۵ ٪ کادمیوم = طلای سبز ۱۸ عیار

*** توانایی ساخت لحیم نقره :

برای اتصال دو یا چند قطعه فلز نقره به یکدیگر از ترکیب فلز دیگری که اصطلاحاً لحیم نقره نامیده می شود استفاده می کنیم . لحیم نقره ترکیبی از فلز نقره و برنج است که گاهی سازندگان بجای برنج با روی و یا مس هم آنرا درست می کنند . برای ساختن لحیم نقره به شرح زیر انجام می پذیرد .



*** نقره پنبه و یا (نقره ساچمه ای با عیار ۱۰۰)**

۵۰ ٪ نقره خالص + ۵۰٪ برنج = لحیم شل ، (نرم) این لحیم در ۴۵۰ درجهٔ سانتیگراد ذوب می شود.

۷۵٪ نقره خالص + ۲۵٪ برنج = لحیم معمولی (لحیم همه کاره) این لحیم در ۵۵۰ درجهٔ سانتیگراد ذوب می شود .

۵۰٪ نقره سکه + ۵۰٪ برنج = لحیم سخت ، این لحیم در ۶۰۰ درجه سانتیگراد ذوب می شود .

* تذکر :

الف - هر قدر برنج کمتری با نقره ترکیب گردد لحیم سفت تر ، و برنج بیشتر لحیم را شل تر خواهد کرد .

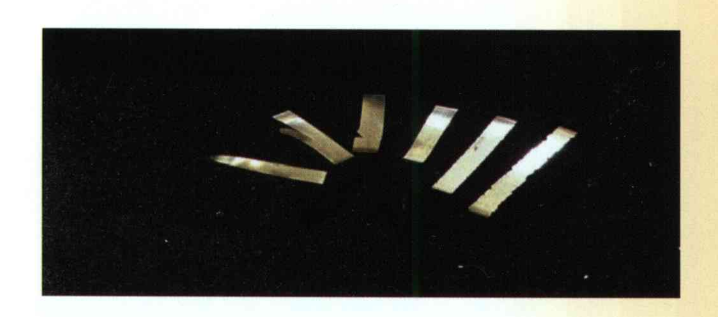
ب – توجه کنید جوشکاری با لحیم سفت ، امکان شکستن از نقطه جوشکاری شده کمتر می شود.

ج : باید لحیم متناسب با محل جوشکاری (شکسته شده) انتخاب گردد ، وگرنه کم و یا اضافه بودن لحیم موجب بروز خوره و یا طبله در محل جوشکاری می گردد .



***** توانایی ساخت لحیم طلا :**

سازندگان برای جوش و یا اتصال دو و یا چند قسمت طلا به هم اصولاً از لحیم طلا استفاده می کنند . طرز درست کردن لحیم طلا به شرح زیر است .



الف - طلای عیار شده را در بوته ذوب ، و در موقعی که طلا به نقطه جوش خود رسید با مقدار مشخص شده از آلیاژ کادمیوم را به آن اضافه می کنیم و مواد مذاب شده را در ریژه تخت می ریزیم .

ب – تسمه سرد شده طلا را تا در آخر چرخ نورد می گذارنیم تا کاملاً نازک چون کاغذ گردد .

ج– این روقه های نازک شده ترکیب یافته از طلا و کادمیوم را به نام لحیم می خوانند.

به جدول زیر توجه فرمایید :

الف - یک مثقال طلا ۱۸ عیار + یک نخود کادمیوم = لحیم طلای سخت

ب - یک مثقال طلا ۱۸ عیار + دو نخود کادمیوم = لحیم معمولی

ج - یک مثقال طلا ۱۸ عیار + سه نخود کادمیوم = لحیم شل

مثالی دیگری با گرم :

الف – از ترکیب یک گرم طلا ۱۸ عیار + ۱۲۵ صوت کادمیوم = لحیم طلای نرم .

ب – از ترکیب یک گرم طلا ۱۸ عیار + صد صوت کادمیوم = لحیم طلای معمولی

ج – از ترکیب یک گرم طلا ۱۸ عیار + ۵۰ صوت کادمیوم = لحیم طلای سخت .

*** تذکّرات :**

۱ - علت آنکه کادمیوم همزمان با طلا در بوته ذوب نمی شود ، به خاطر نقطه جوش این دو فلز با هم می باشد . نقطه جوش کادمیوم ۳۲۱ درجه سانتیگراد ، و نقطه جوش طلا ۲۷۰۰ درجه سانتیگراد می باشد .

۲ – فلزات دیگری چون برنج ، مس ، روی از جمله آلیاژهای هستند که احیاناً در ساختن لحیم طلا از آنها استفاده می کنند . اما غالباً سازندگان برای درست کردن لحیم طلا از آلیاژ کادمیوم استفاده می نمایند .

۳ – لحیمی که با آن محلی را جوش می دهید باید همرنگ با فلز باشد ، وگرنه خط جوش دیده خواهد شد .

۴ – برای جوشکاری پلاتین و یا طلای سفید، غالباً از لحیم طلا که ۷۰ درصد آن طلا زرد و بقیه از نقره و مقدار بسیار کمی کادمیوم می باشد استفاده می کنند. در صورتی که درز طلای سفید و یا پلاتین را با لحیم نقره جوش دهید، استحکام لازمه را ندارد .

۵ - برای ساخت لحیم باید از همان عیار طلایی استفاده کنید که لحیم آن مورد نیاز است، تا پس از ترکیب با کادمیوم کمی از عیار اصلی پائین تر باشد . مثلاً برای لحیم طلای ۱۸ عیار ، باید با طلای ۱۸ عیار کادمیوم ترکیب شود و به همین نسبت برای لحیم ۱۴ عیار ، با همان عیار و مقدار معین شده کادمیوم ترکیب نمود .

۶ – باید لحیم طلا به اندازه مصرف جوش برش داده شود و بقیه که به صورت ورقه است کنار بگذارید، تا در کارهای بعدی مورد مصرف قرار بگیرد .

***توانایی تعیین عیار طلا :

کلمه عیار در صنعت طلا و جواهر سازی به معنای مخلوط شدن طلای خالص با فلز دیگری می باشد . پس واژه عیار گیری نمایانگر میزان پاکی طلا وخالص بودن آن است. در ایران طلای خالص را (شمش) می گویند یعنی طلای بیست و چهار عیار می باشد . بدین معنی وقتی گفته می شود این طلا هیجده عیار است ، یعنی آنکه از بیست و چهار قسمت طلا ، هیجده قسمت آن طلای خالص، و شش قسمت از آن به نام (بار) از فلز دیگری ترکیب شده است . در مورد طلای ۱۴ عیار هم چنین محاسبه می شود که از بیست و چهار قسمت طلای خالص تنها ۱۴ قسمت آن طلا و ده قسمت بقیه با فلز دیگری ترکیب یافته است . به همین ترتیب طلای ۹ عیار به معنی آن است که از ۲۴ عیار طلای خالص تنها

۹ قسمت آن طلا بوده و بقیه که ۱۵ قسمت باقیمانده است از فلزات دیگری ترکیب شده اند . در مـورد عیار بندی خارجی هم با چنین محاسبه ای صورت می پذیرد به این ترتیـب کـه از طـلای ۹۹۹/۹ کـه همان (۱۰۰۰) خواننده می شود ۲۵۰ قسمت آن بار است و ۷۵۰ قسمت آن طلای خالص است .

* طریقه عیار کردن طلا و افزودن مقدار بار به آن :

طلا سازان برای ذوب طلاجات خود، قالباً ۱۵ واحد از عیار طلا را پائین تر از آنچه هست به محاسبه می آورند تا عیار طلا پس از ذوب کاملاً با طلای (شاهد) اداره استاندارد برابر گردد . سکه ها هم شامل این قانون می شوند و عیار آن که در اصل ۹۱۶/۶۵ می باشد در محاسبات عیار سکه ها ۹۰۰ به حساب می آورند .

به عنوان مثال : اگر طلا ۷۵۰ باشد، آنرا ۷۳۵ محاسبه می کنند . و اگر ۷۰۵ باشد آنرا ۶۹۰ حساب و چنانچه ۵۸۵ باشد آنرا ۵۷۰ در عیار بندیها به محاسبه می آورند . اما در مورد شمش ۲۴ عیار (۹/ ۹۹۹) این قانون اعمال نمی شود و به همان عیار خود در ارقام محاسبه می گردد .

معمولاً به این طریق عمل می شود که در ابتدا غیر از سکه که همیشه به عیار ۹۰۰ محاسبه می گردد بقیه طلا ها را با کسر ۱۵ در صد از عیار اصلی کم می کنند ، سپس وزن طلای موجود را ضرب بر عیار طلا به دست آمده می کنند، حاصل جواب را تقسیم به عیار دلخواه کرده ، آنگاه جواب به دست آمده را از وزن اصلی طلا کم می نمایند . باقی مانده همان وزن باری است که باید به طلا اضافه نمود .

برای روشن شدن مطالب به چند مثال زیر بسنده می کنم :

تعداد ده عدد سکه بهار آزادی داریم که جمعاً به وزن ۸۱ گرم و ۰/۳۳ صوت وزن دارد که با احتساب عیار ۹۰۰ سکه تصمیم گرفته ایم مقداری بار به آن بیافزایم . لطفاً به فرمائید چه مقدار بار می خواهد تا ۱۸ عیار (۷۵۰) گردد ؟

۸۱/۳۳ × ۹۰۰ = ۷۳/۱۹۷

۷۳/۱۹۷ ÷ ۷۵۰ = ۹۷/۵۹۶

وزن بار مورد لزوم ۱۶/۲۶۶ = ۸۱/۳۳ - ۹۷/۵۹۶

مثال بعدی :

سازنده ای تصمیم دارد ۴۵ گرم طلای ۱۸ عیار (۷۵۰) خود را تبدیل به ۱۴ عیار (۵۸۵) نماید لطفاً محاسبه کنید به چه اندازه بار نیازمند است ، تا طلای او به ۱۴ عیار مبدل گردد ؟

۷۵۰ - ۱۵ = ۷۳۵ . کم کردن ۱۵ واحد از عیار اصلی

۷۳۵ × ۴۵ = ۳۳۰۷۵

۳۳۰۷۵ ÷ ۵۸۵ = ۵۶/۵۳

۵۶/۵۳ - ۴۵ = ۱۱/۵۳ وزن بار مورد لزوم

مثل بعدی :

طلا سازی می خواهد ۶۵ گرم طلای ۹ عیار (۳۳۳/۳۳) خود را تبدیل به ۱۸ عیار (۷۵۰) نماید ، لطفاً حساب کنید چه مقدار شمش (۹۹۹/۹) نیاز دارد تا عیار طلا به ۱۸ عیار مبدل گردد .

۶۵ × ۹۹۹/۹ = ۶۴/۹۹۳۵ .

۶۴/۹۹۳۵ ÷ ۷۵۰ = ۸۶۶۵۸

۸۶/۶۸۵ - ۶۵ = ۲۱/ ۶۸۵ مقدارشمش موردلزوم

مثال بعدی

طلا سازی در نظر دارد ۵۰ گرم طلای ۱۸ عیار خود را (۷۵۰) تبدیل به عیار ۹۰۰ نماید . لطفاً محاسبه کنید این شخص به چه مقدار شمش نیازمند است ؟

۷۵۰ - ۱۵ = ۷۳۵

۵۰ × ۷۳۵ = ۳۶ /۷۵۰

۳۶ / ۷۵۰ ÷ ۹۰۰ = ۴۰/۸۳۳

۴۰/۸۳۳ - ۵۰ = ۹/۱۶۶ وزن طلای شمش که باید اضافه کرد

به همین طریق چندین مسئله دیگر برای خود طرح و جوابهای آنرا محاسبه فرمایید .

*** توانایی شناسایی فلزات قیمتی و نیمه بها :

شمش :

طلایی را می گویند که عیار ایرانی آن ۲۴ و عیار خارجی ۹۹۹/۹ که همان هزار است باشد . این فلز با ارزش را به ابعاد مکعب مستطیل در وزنهای گوناگونی در بانکهای بزرگ جهانی نگهداری می کنند .



نکته های مهم :

طلا سازان به جهت شکل دهی این فلز در ساخت و مستحکم کردن آن، معمولاً به طلای خالص فلز دیگری به نام (بار) اضافه نموده و سپس آنرا ذوب می کنند. از جمله فلزاتی که به عنوان بار در طلا سازی مورد استفاده قرار می گیرد: مس ، نقره ، برنج ، پالادیوم ، نیکل ، روی و یا مخلوطی از برخی از این گونه آلیاژ ها به مقدار معیین شده است . ولی اخیراً متداول شده بارهای جدیدی که به نام بار سوزنی و یا ساچمه ای معروف است به جای بارهای قدیمی مورد استفاده قرار می گیرد . با ترکیب کردن این نوع آلیاژ ها با طلا خالص ، گذشته از اینکه رنگ طلا را تغییر می دهد، عیار آنرا هم پائین تر می آورند .

طریقه تبدیل شمش طلا (۲۴ عیار) به استاندارد های جهانی :

در ایران طلای خالص را ۲۴ عیار و به نام (شمش)می خوانند، ولی در بسیاری از کشورهای جهان آنرا به عیار (۹۹۹/۹) که همان هزار است می شناسند . برای تبدیل عیارایرانی به عیار جهانی به طریقه زیر عمل می نمایند.
ابتدا عیار طلای جهانی (۹۹۹/۹) را برعیار طلای ایرانی (۲۴) تقسیم کرده، عدد به دست آمده را درعیار طلای ایرانی ضرب خواهیم کرد، رقم بدست آمده عیار جهانی است.
مثال :
وقتی یک قطعه طلا ۱۸ عیار را می خواهیم به عیار استاندارد جهانی تبدیل نماییم . به شیوه زیر عمل می کنیم، تا بدانیم از نظر استاندارد جهانی چه عیاری دارد .

عیار ایرانی ۹۹۹/۹ : ۲۴ = ۴۱/۶۶
عیار استاندارد بین المللی (۷۵۰) ۷۴۹/۹ = ۱۸ × ۴۱/۶۶

با چنین محاسبه ای می توان به کلیه معیارهای طلای ایرانی به مقیاس عیار جهانی دست یافت .

*یکی از فلزات گران قیمت جهان، طلا است :

طلا با علامت اختصاری (Au) با رنگ زرد متمایل به نور خورشید که در بین فلزات قیمتی از تلالو خاص برخوردار است و ادبا اشعه های خورشید را به همین نام (طلایی) می خوانند . از زمانی که مردم این فلز خوش رنگ کمیاب را شناختند مشتاقاً برای بدست آوردن آن کوشیده اند و گاه حاضر شده اند با هر بهایی آنرا به دست آورند . از زمانهای بسیار قدیم تا به امروز که جهان به اکتشافات بزرگی برای دست یابی به این فلز کمیاب نایل گردیده است اکثر مردم دنیا علاقه زیادی به جمع آوری آن داشته اند . اگر چه در روزگار قدیم اکتشاف و جمع آوری این فلز گرانقیمت تنها به دست یک عده افراد ماجرا جو صورت می گرفت و گاه برای به دست آوردن آن جنگ ها و کشتار های زیادی هم می شد، اما

امروزه در جهان استخراج و بهره برداری معادن بزرگ دنیا تنها در انحصار دولت هایی است که صاحب این معادن می باشند .

این فلز افسانه ای در حرارت ۱۰۶۳ درجه سانتیگراد ذوب و در ۲۷۰۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش خود می رسد . استحکام کششی آن طبق جدول خواص فلزات ، ۱۳۱ نیوتن بر میلیمتر مربع و درصد تغییر طول آن ۴۰ ثبت گردیده است . میل ترکیبی با اکسیژن هوا ندارد و خاصیت کششی خوبی دارد و در مقابل حرارت تغییر رنگ نمی دهد و سیاه نمیشود. در مقابل اسیدها کاملاً مقاوم بوده و تنها در مقابل اسید سیانور سدیم و یا سیانور پتاسیم، واکنش حل شدن به خود می گیرد . بهترین اسیدی که برای حلالی آن تا کنون مورد آزمایش قرار گرفته معروف به (تیزاب سلطانی) است که مخلوطی از دو قسمت حجمی اسید کلریدریک (HCI) و یک قسمت حجمی اسید نیتریک (HNO) می باشد . جهت آزمایش طلا از محلول عیار شده تیزاب سلطانی برای سنجش آن استفاده می کنند . به تنهایی هیچ یک از دو اسید نامبرده نمی توانند تاثیری به روی حل شدن طلا بگذارند مگر ترکیب شده آن دو به میزان مشخص شده، که تیزاب سلطانی نامیده می شود .

* طلای سفید :

در حقیقت آلیاژی به نام طلای سفید تا کنون از هیچ معدنی استخراج نشده است ، و زیورآلات موجود با طلای سفید که در بازار و بین مردم رایج شده همان طلای زرد است که با ترکیب شدنش با آلیاژهای دیگری به نام بار به صورت طلای سفید در می آید. سازندگان برای درست کردن طلای سفید معمولاً به شمش باری چون پالادیم ، نیکل ، روی و یا بار ساچمه ای با نسبتی معین ترکیب و در انتها طلای متمایل به خاکستری به دست می آورند که آنرا طلای سفید می گویند . در این آلیاژ هر چه بار کمتری ترکیب شود طبیعتاً سفیدی کمتر دارد، چرا که در اصل به طلای شمش زرد آلیاژ زده اند تا آنرا سفید نمایند . سازندگان پس از اتمام کار ساخت و احیاناً سوار کردن سنگ، قطعه را با پرداخت و آبکاری عنصر رادیوم به صورت کاملاً سفید در می آورند. انتخاب این آلیاژ بیشتر به خاطر ارزانی آن نسبت به پلاتین که سفید متمایل به خاکستری رنگ است می باشد. طلای سفید به خاطر هماهنگی با سنگهای جواهر به خصوص از خانواده الماس و یا سایر سنگهای گرانبها که به روی آن سوار می شود طرفداران زیادی دارد . اگر طلای سفید را با بار پالادیم ترکیب کنند، آلیاژ به دست آمده در مقابل با تیزاب سلطانی دیرتر از خودش واکنش حلالی نشان می دهد .

* طریقه عیار کردن شمش به طلای سفید ۱۸ عیار:

به سه گونه انجام می پذیرد .

الف - ۷۵ ٪ طلای شمش + ۱۷/۵ ٪ نیکل + ۷/۵ ٪ روی = طلا سفید ۱۸ عیار نرم .

ب - ۷۵ ٪ طلای شمش + ۲۰ ٪ پالادیم + ۵ ٪ نقره = طلا سفید ۱۸ عیار (سفت) بیشتر مصارف کارهای دستی دارد .

ج - ۷۵ ٪ طلای شمش + ۲۵ ٪ طلا سفید ۱۸ شکسته = طلا سفید ۱۸ عیار که بیشتر مصارف ریخته گری دارد .

نکته های مهم :

الف - اگر از در صد شمش و یا بار آن مقداری کاسته و یا افزایش یابد ، مطمئناً در رنگ طلا وحتی عیار آن تاثیر خواهد گذارد .

ب – باری که به طلای شمش افزوده می شود ، از فلزاتی مانند نقره ، نیکل ، روی ، مس ، پالادیوم می باشد .

د – برای عیار سنجی طلا باید (کلید شاهد) ما هم مطابق با رنگ و عیار همان طلای مورد آزمایش باشد، تا دقیق تر به روی سنگ محک نقش بندد و هنر جو بهتر عیار طلا را تشخیص دهد.

ح – در اداره استاندارد وقتی می خواهند به روی طلاجات مارک گذاری کنند ، به دو اصل مهم اهمیت می دهند اول اینکه عیار طلا باید مطابق با انگی باشد که بر بدنه هر یک از قطعات خورده است ، دوم مهر تولید کننده و یا سازنده هم بر آن منقوش شده باشد .

اخیراً اتحادیه برای جلوگیری از هرگونه مسائل غیر استانداری طلاجات، به کلیه کارگاههای سازنده و یا تولید کندگان انبوه یک کد مخصوص داده است که به نام تی (T) خوانده می شود .

د – طلاجات متفرقه به آن دسته از طلاجاتی می گویند که عیار های گوناگونی دارند .

* پلاتین گرانترین و سنگین ترین فلز جهان :

در اواسط قرن هجدهم میلادی این فلز گرانقیمت در اروپا کشف شد. ولی موارد مصرفی خاصی نداشت . در نیمه دوم قرن بیستم که اشعه اکسی هیدروژن کشف شد و صنعتگران توانستند این فلز بسیار سخت را ذوب نمایند، به سرعت در بین فلزات قیمتی جای خود را باز کرد و جزء فلزات گرانبها محسوب شد. از آن زمان پلاتین با علامت اختصاری (Pt) در صدر فلزات قرار گرفت و در بازارهای جهانی معامله شد. این فلز نقطه ذوب بالایی دارد و تنها با اشعه اکسی هیدروژن و یا کوره های الکتریکی مخصوص ذوب می گردد . رنگی سفید متمایل به خاکستری چون شکل فولاد دارد و در مقابل رطوبت هوا و اسید ها همچون طلا مقاومت دارد. قابلیت هدایت گرمایی و الکتریکی آن نصف نقره می باشد و سازندگان جهت افزایش سختی آن، مقدار مشخص شده ای به آن (ایریدیم) اضافه می کنند . در حرارت ۱۷۷۴ درجه سانتیگراد ذوب و در ۴۳۵۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش خود می رسد . یکی از ویژگیهای این فلز سفید رنگ آنست که پس از سرخ شدن هرگز اکسیده نمی شود و قابلیت ریخته گری وجوشکاری خوبی دارد. صنعتگران وقتی با پلاتین کار می کنند، به خوبی متوجه هستند به خاطر ترکیب نشدن این فلز با فلزات دیگر نباید سواله های فلز دیگری با پلاتین مخلوط گردد . چرا که بعد از ذوب موجب شکن شدن پلاتین می گردد و در هنگام نورد کاری خرد خواهد شد . سازندگان از این فلز به خاطر استحکام، بخصوص هم رنگ بودنش با سنگهای سفیدی چون (الماس) ویا سایرسنگ های جواهر بیشتر استفاده می کنند . در موارد پزشکی نیز به خاطر اکسیده نشدنش، مورد استفاده قرار می گیرد . وزن مخصوص پلاتین حدوداً ۱/۶ برابر وزن مخصوص طلا است و اشخاص با تجربه در این حرفه با سبک و سنگین کردن قطعه در دست می توانند به خوبی تشخیص دهند که آن قطعه از طلا سفید و یا پلاتین است. اگر سه فلز پلاتین، طلای سفید ، و پالادیوم را با هم حرارت دهیم که هر سه کاملاً سرخ گردند ، تنها فلزی که بعد از سرد شدن تغییر رنگ نمی دهد و اکسیده نمی شود ، پلاتین می باشد. استحکام کششی آن مطابق با جدول خواص فلزات مهم تقریباً با طلا برابر است و درصد تغییر طول این فلز در حدود ۴۱ می باشد. برای سخت کردن پلاتین از عنصر **ایریدیوم** استفاده می گردد .

* پالادیوم :

یکی دیگر از خانواده فرعی پلاتین (پالادیوم)است که رنگی سفید و روشنتر از پلاتین دارد این فلز در سالهای هجدهم میلادی کشف شده است و با علامت اختصاری Pd در بین فلزات گرانقیمت مشخص می باشد . پالادیوم به خاطر وزن سبک و خصوصیت صیقلی و براقی و خصوصاً قیمت کمترش نسبت به پلاتین در بین مصرف کنندگان از جایگاه ویژه ای برخوردار است و غالباً سازندگان ترجیح می دهند برای ساخت مصنوعات طلای سفید از این فلز استفاده نمایند . نقطه ذوب آن تقریباً نزدیک به طلای زرد است در حرارت ۱۵۵۴ درجه سانتیگراد ذوب و در ۳۱۴۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد . به علت پایین بودن نقطه جوش نسبت به پلاتین ، پالادیوم در صنعت برق و دندانسازی نقش مهمی را ایفا می کند . سازندگان به دلیل نرمی زیادش مجبورند آن را با فلزات دیگری چون طلا و یا روتنیوم ترکیب کنند تا کمی سخت تر گردد و مناسب ساخت زیور آلات باشد . استحکام کششی این فلز در جدول فلزات مهم ۱۸۴ نیوتن بر میلیمتر مربع و درصد تغییر طول آن ۲۵ می باشد .

* ایریدیوم * اوسمیوم * رودیوم * روتنیوم

چهار عنصر دیگری از خانواده فرعی پلاتین می باشد که همه آنها هم در سالهای ۱۸۰۳ تا ۱۸۴۴ میلادی کشف گردیده اند و همگی ترد و شکننده و بسیار سخت می باشند که حتی در حالت گداختگی هم به سختی تغییر شکل می دهند . ایریدیوم خالص کاربردی در صنعت ندارد و برای افزودن بار پلاتین مورد استفاده قرار می گیرد تا سختی پلاتین را افزایش دهد . این فلز در حرارت ۲۴۵۴ درجه سانتیگراد ذوب و در دمای ۴۸۰۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد . اوسمیوم در مجموعه عناصر طبیعی خانواده پلاتین جایگاهی ویژه دارد و چگالی آن بسیار بالاست در حرارت ۲۵۵۰ درجه سانتیگراد ذوب و در ۵۵۰۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش خود می رسد . این فلز فقط به صورت پودر آبی خاکستری رنگ وجود دارد و به عنوان ماده قابل استفاده نیست . رادیوم که از همین خانواده و شبیه به پلاتین است در حالت گداختگی به خوبی نورد کاری شده و می توان آنرا تغییر شکل داد . در حرارت ۱۹۶۰ درجه سانتیگراد ذوب و در دمای ۴۵۰۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد . روتنیوم که یکی دیگر از خانواده پلاتین می باشد فقط به

صورت پودر سفید خاکستری رنگ موجود است . در هنگام گرم کردن در هوا اکسید سیاه روتنیوم (Ruo2) تشکیل می گردد ، اما در مقابل مواد شیمیایی مقاوم است . این فلز به صورت خالص مورد استفاده قرار نمی گیرد و تنها به عنوان عنصر آلیاژی فلزات خانواده پلاتین مصرف می شود . در حرارت ۲۴۵۰ درجه سانتیگراد ذوب و در گرمای ۲۷۰۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد .

*تعیین عیارطلاجات مختلف درکشورهای بزرگ دنیا :

بر اساس شرایط آب و هوایی و میزان رطوبت هوا و از طرفی نیاز هر کشوری، ساخت زیور آلات خود را بیشتر از عیار های زیر می سازند . به عنوان مثال به چند کشور بزرگ جهان اشاره می کنم .
کشور هند و برخی از شهرهای خلج فارس و کشورهای عربی بیشتر از طلای ۲۲ عیار برای ساخت طلاجات خود استفاده می کند . کشور هایی چون ایران ، ایتالیا ، ترکیه ، عربستان سعودی و بعضی کشورهای آفریقایی بیشتر از طلای ۱۸ عیار برای ساخت زیور آلات خود استفاده می کنند . کشور هایی چون آلمان ، فرانسه ، بلژیک ، سوئیس ، هلند ، حتی انگلستان از طلای ۹ تا ۱۴ عیار برای ساخت زیور آلات خود استفاده می کنند . اگر چه در همه ی این کشورها گاهاً برای بعضی از مدلها با عیار کمتر و یا بیشتری کار ساخته می شود ، اما استاندارد شناخته شده آنها بر اساس موارد ذکر شده فوق می باشد .

* نقره :

نقره با علامت اختصاری Agزمانی که خالص است و با باری ترکیب نشده خاکستری رنگ (نقره ای) است و هر چه بر بار آن یعنی (ناخالصی ها) اضافه گردد گذشته از تغییر رنگ از نرمی آنهم کاسته خواهد شد . نقره خالص در حرارت ۹۱۱/۵ درجه سانتیگراد ذوب و در ۱۹۵۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد . در ایران نقره خالص را از عیار صد می شناسند و دست اندرکاران این حرفه آنرا به نام نقره پنبه و یا (نقره ساچمه) هم می خوانند ، اما اروپائیان عیار نقره را از هزار شروع و هر چه که بار

به آن بی افزایند از رقم هزار کسر و به همان عیار آنرا می نامند . محققین برآورد کرده اند نقره خالص به دلیل ترکیب شدنش با اکسیژن هوا در وقت ذوب حدداً ۲۰ برابر حجم خودش اکسیژن هوا را جذب می کند، ولی با سرد شدن فلز مقداری از حجم آن کسر می گردد .

سازندگان برای جلوگیری از جذب کمتر اکسیژن در موقع ذوب نقره، قشر نازکی از گرد ذغال را به روی نقره ذوب شده می پوشانند تااز ترکیب شدنش با اکسیژن هوا کاسته شود . به دلیل آنکه نقره خالص پس از ذوب شدن همیشه حاوی مقداری اکسیژن هواست لذا مناسب برای کارهای ریخته گری نمی باشد .

بیشتر سازندگان برای مقاوم کردن این فلز و جلوگیری ازتغییر شکل دهی آن پس از ساخت و همچنین به جهت ترکیبی کمترش با اکسیژن هوا، ۱۰ ٪ بار مس و یا نیکل به نقره خالص اضافه می کنند . در همین راستا اکثر سکه های قدیمی نقره با عیار۹۰ ضرب و مورد استفاده عموم قرار گرفته اند ، تا در طول زمان کمتر آسیب پذیر باشد و در مقابل ضربات مقاوم ترند . اما آلمانها به جای ۱۰ ٪ بار مس، با همین مقیاس از بار نیکل استفاده کرده اند، و اکثر کشورها اروپایی هم از همین روش برای ساخت نقره های خود پیروی کرده اند که به نام نقره آلمانی مشهور شده است . در سکه های نقره استرلینگ از بار کمتری یعنی ۷/۵ در صد بار مس استفاده کرده اند و به نام نقره ۹۲۵ شهرت گرفته است . برای آزمایش عیار نقره می توان با چکاندن قطره اسید نیتریک بر روی قسمتی از نقره ، بلافاصله مشاهده کرد که رنگ آن قسمت به کرم مات مبدل می گردد . در این آزمایش هر چه بار به نقره خالص افزوده باشند و عیار نقره پائین تر از عیار ۹۰ ایرانی و یا ۹۰۰ خارجی باشد رنگ فلز از کرم به رنگ سبز متمایل خواهد شد . در گذشته اشراف و خانواده سلطنتی به خاطر آن که کشف کرده بودند ظروف نقره به دلیل داشتن یونهای نقره ای، فاقد میکروب ها و باکتری ها است، بیشتر از این گونه ظروف استفاده می کردند . چنانچه از این فلز در مقیاس مناسب برای ترکیب با بار طلا استفاده گردد ، طبیعتاً در عیار وحتی رنگ طلا تاثیر بیشتری خواهد گذارد .

*** روی :**

الف – یکی دیگر از فلزات با ارزش (روی) می باشد که بـا علامـت اختـصاری Zn در بـین فلـزات شهرت جهانی دارد و بر طبق نظریه محقق مشهور آلمانی (فرانتز آل تـیم) در کتـاب (سـر زمـین جاوید) کاشف این فلز در بیست و پنج قرن پیش ایرانیان بودند .از قدیم آنرا جزء مـواد کـانی مـی

شناختند ولی در قرن شانزدهم میلادی به عنوان فلز در جدول فلزات قرار گرفته شد . جلای آبی رنگ این فلز مدت زیادی دوام نمی آورد ، زیرا در هوا با یک لایه خاکستری مات پوشیده می شود . به خوبی در اسید کلریدریک حل می شود و توسط سود سوز آور و محلول آبی آمونیاک (جوهر نشادر) نیز خورده می شود . در دمای بیش از ۱۰۰ تا ۱۵۰ درجه سانتیگراد به قدری نرم می شود که به راحتی می توان آنرا به هر حالتی تغییر شکل داد و در دمای بالاتر از ۲۰۰ درجه سانتیگراد چنان ترد می شود که می توان آن را به صورت پورد در آورد . نقطه ذوب این فلز ۵/ ۴۱۹ درجه و نقطه جوش آن ۹۰۷ درجه سانتیگراد می باشد.در صنعت طلا سازی از این فلز به علت نرم بودن به صورت بار به طلا اضافه می کنند. استحکام کششی این فلز در جدول فلزات مهم ۳۵ نیوتن بر میلیمتر مربع و درصد تغییر طول آن ۳۲ ثبت گردیده است .

* مس :

یکی دیگر از فلزات گرانقیمت (مس) می باشد که از قدیم جزء اولین فلزاتی بوده که به گفته ایران شناس مشهور (فرانتز آل تیم) آلمانی ، ایرانیان کاشف آن بوده اند . تنها فلزی است که رنگی قرمز دارد ، اما در مجاورت با هوا کم کم رنگ خود را از دست می دهد و بعداً سیاه و بالاخره متمایل به سبز خواهد شد . این فلز در اسید نیتریک و اسید کلریدریک قابل حل است با سرکه پوشش سمی آبی رنگ متمایل به سبز تشکیل می دهد . بعد از نقره بهترین هادی گرما و الکتریسته فلز مس می باشد . در صنعت طلا سازی بیشتر برای افزودن به طلا و عیار کردن آن مورد استفاده قرار می گیرد . مس با علامت اختصاریCu کارایی زیادی در صنعت دارد، در حرارت ۱۰۸۳ درجه سانتیگراد ذوب و در۲۵۶۷ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد . سازندگان بیشتر از این فلز به علت نرم بودن آن به صورت اضافه کردن بار به طلا مورد استفاده قرار می دهند وگاهاً هم دیده شده برای کم ارزشی آن نسبت به طلا و نقره برای قالبها و یا تنه انگشترهای تخمه فیروزه که نمایشگر سنگ است استفاده کرده اند .

* نیکل :

یکی دیگر از فلزات قیمتی (نیکل) می باشد که از جمله فلزات با اهمیت در صنعت است . متخصصین این فلز را با علامت اختصاری Ni می شناسند و در ۱۴۵۳ درجه حرارت ذوب و در

۲۷۳۲ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد . سازندگان طلا و جواهر ساز از این فلز بیشتر برای زدن بار به طلا و نقره استفاده می کنند .

* قلع :

یکی دیگر از فلزاتی که مورد استفاده صنعتگران قرار می گیرد (قلع) است که با علامت اختصاری Sn می باشد . این فلز از جمله کشفیاتی است که در عهد باستان به عقیده ایران شناس مشهور (فرانتز آل تیم) آلمانی ، توسط ایرانیان انجام پذیرفته و از آن پس به کشورهای دیگر رفته است . رنگ نقره ای سفید دارد و جلای آن زیاد است ولی در هوا بسیار پایدار می ماند و در اسیدها خورده می شود و در مقابل حرارت زیاد می سوزد و به اکسید روی ، یعنی خاکستر سفید روی تبدیل می گردد . قلع قابلیت انبساط بالایی دارد ، اما در برابر گرما استحکام پائینی دارد . در حرارت ۲۳۱/۹ سانتیگراد ذوب و در درجه حرارت ۲۳۶۰ به نقطه جوش می رسد . استحکام کششی ۲۷ نیوتن بر میلیمتر مربع و در صد تغییر طول این فلز ۵۰ می باشد .

* سرب :

سرب از جمله فلزاتی است که از قدیم الایام در صنایع مورد استفاده قرار می گرفته ورنگ سفید متمایل به آبی دارد، در مجاورت با هوا خیلی زود یک لایه متراکم شده از اکسید خاکستر رنگی به روی آن تشکیل می گردد . این فلز در آب و یا اسید سولفوریک و کلریدریک یک لایه حفاظتی غیر قابل حلی به دور خودش به وجود می آورد، اما در اسید نیتریک حل خواهد شد. سرب به قدری نرم است که براحتی می توان با یک چاقو لایه ای از آن را بردارید، چگالی آن از چگالی اکثر فلزات مورد مصرف در جواهرسازی بیشتر است . به عنوان فلز افزودنی در لحیم بعضی از کارها از قلع به مقدار کم استفاده می شود تا باعث سیاه شدن در منطقه ذوب لحیم نگردد . مقدار بسیار کم این فلز در ذوب شده طلا و نقره موجب شکن شدن آن فلز خواهد شد و تا حد غیر قابل مصرفی سطح آنها را پائین می آورد . به همین دلیل قبل از ذوب این گونه فلزات باید دقت داشت تا آنها را عاری از ذرات سرب ساخت . سرب با علامت اختصاری Pb در بین صنعتگران مشهور و در حرارت

۳۲۷/۴ درجه سانتیگراد ذوب و در ۷۵۰ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد . استحکام کششی آن ۱۳ نیتون بر میلیمتر مربع و در صد تغییر طولی این فلز ۳۱ می باشد . در جواهر سازی از این فلز بیشتر برای قالبکاری و باز یافت طلا از خاک مورد استفاده قرار می گیرد .

❊تیتان :

این فلز اولین بار در قرن هجدهم میلادی کشف و رنگی شبیه به رنگ فولاد دارد از قابلیت خوبی برای پرداختکاری و صیقل کردن برخوردار است ، در برابر آب و هوا رنگی ثابت دارد و بهترین حلال آن اسید فلوئوریدریک می باشد . به صورت سرد می توان تینان خالص را تغییر شکل داد، در غیر این صورت بایستی در حالت گداخته شده عملیات انجام پذیرد. در حرارت ۱۸۰۰ درجه سانتیگراد ذوب و در ۳۲۶۲ درجه سانتیگراد به نقطعه جوش می رسد . استحکام کشسی آن ۳۴۳ نیتون بر میلیمتر مربع و درصد تغییر طولی آن ۴۰ که مطابق با طلاست می باشد .

❊ آهن :

از زمانهای بسیار قدیم آهن که رنگی سفید متمایل به آبی دارد یکی از فلزات شناخته شده بوده که در بین صنعتگران از ویژگی خاصی برخوردار است. این فلز با علامت اختصاری Fe در بین فلزات مشهور و قابلیت مغناطیسی دارد . آهن در جای نمور و رطوبت زنگ خواهد زد و یک پوسته سیاه رنگ اکسید هوا بر آن نقش می بندد . در حرارت ۱۵۳۹ درجه سانتیگراد ذوب و در ۳۰۰۰ درجه سانتیگراد به نقطعه جوش می رسد . استحکام کششی آن ۲۱۰ نیتون بر میلیمتر مربع و درصد تغییر طولی آن ۳۲ می باشد .

❊آلومینیم :

این فلز با این که در قرن هجدهم میلادی کشف و به صورت خالص به بازار عرضه گشت ، اما تا اواخر قرن نوزدهم میلادی امکان تولید انبوه و صنعتی آن فراهم نشده بود . آلومینیم به رنگ سفید نقره ای است و از قابلیت صیقل کاری و نرمش خوبی بر خوردار است . این فلز در بین صنعت کاران با علامت اختصاری(Ai) مشهور و از ویژگیهای این فلز اکسید نشدنش در برابر رطوبت و

آب و هوای مرطوب و از پایداری خوبی برخوردار است . بعد از نقره و مس سومین فلزی است که از قابلیت بالایی در هدایت کردن گرما و الکتریسیته دارد . بسیار سریع در اسید کلریدریک و سود سوزآور حل خواهد شد ، بخصوص می توان شمش آنرا به صورت ورقهای چند متری از چرخ نورد گذراند. در حرارت ۶۶۰ درجه سانتیگراد ذوب و در ۲۲۷۰ درجه سانتیگراد به نقطعه جوش خود می رسد. در جدول خواص فلزات مهم استحکام کششی ۴۵ نیتون بر میلیمتر مربع و درصد تغییر طول آن ۴۰ که مشابه با درجه طلا است .

*کادمیوم :

یکی دیگر از فلزاتی که در قرن هجدهم میلادی کشف و در صنعت مورد استفاده قرار گرفته است کادمیوم با علامت اختصاری Cd می باشد . این فلز به رنگ سفید نقره ای است که در مجاورت با هوا یک لایه متراکم خاکستری به روی آن پوشیده می شود به همین دلیل کمتر از برق و جلا برخوردار است. در صنعت اهمیت زیادی برای پوشش دهی و محافظت از آهن و فولاد در مقابل خوردگی و ضربه ها دارد . در طلاسازی از این فلز چون فلز روی برای ساختن لحیم و افزودن به بار طلا استفاده می شود، بدین صورت که برای سبز کردن رنگ طلا مقدار معینی از آنرا مورد استفاده قرار می دهند . این فلز در حرارت ۳۲۱ درجه سانتیگراد ذوب و در ۷۶۵ درجه سانتیگراد به نقطه جوش می رسد .

***آشنایی با مواد شیمیایی:

*** از ترکیب اسید ها و یا رقیق کردن آنها محلولهای زیر بدست می آید :**

معمولاً درکارگاه های طلا سازی از سه نوع اسید خشک و سه نوع اسید مایع استفاده می شود.
۱ - اسید بوریک خشک .
۲ – اسید تنه کار (بوراگس)
۳ – اسید شوره .
الف - اسید بوریک خشک به رنگ سفید و پودر شده آن در کارگاههای طلا و جواهر سازی مورد استفاده قرار می گیرد. این اسید برای محافظت و پوشش دهی به کارهای ساخته شده که نیاز به تعمیرات کوچکی دارد مورد استفاده قرار می گیرد .

ب – پودر تنه کار و یا بوراگس اسید ضعیفی است که به صورت ورقه های سفید روغنی شکل و فلس مانند متبلور شده و به شکل پودر سفید در بازار عرضه و در آب داغ بخوبی حل می شود . نمکهای این اسید را بورات می نامند که از میان آنها بوراکس برای زرگری از اهمیت زیادتری برخوردار است . از ترکیب شیمیائی ٪۷۰ اولکسیت با ٪۳۰ بوراگس پودر تنه کار شکل می گیرد . این پودر برای جلوگیری از ورود اکسیژن به روی بعضی از فلزات چون نقره مورد استفاده قرار می گیرد. بدین صورتکه در وقت مذاب شدن آنرا بر روی فلز می پوشانند تا از ورود اکسیژن بیشتر ممانعت نمایند. این اسید در دماهای زیر ۹۰۰ درجه سانتیگراد به عنوان ماده پوشش در لحیم کاری فلزات نجیب به کار می رود ، اما در دماهای بالاتر نیز به عنوان ماده کمکی لحیم مصرف می شود، به خصوص این که ویسکوزیته کم آن موجب پخش شدن بهتر لحیم می گردد .

د – اسید شوره گرد سفید رنگی است که بیشتر برای زرد کردن طلا از آن استفاده می شود .

*** چنانچه دو برابر وزن شوره را نشادور به آن اضافه کنیم ، شوره دودی به دست خواهیم آورد .**

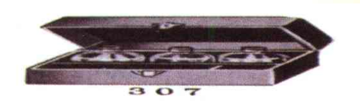
❊ اسیدهای مایع مانند،

۱ - اسید سولفوریک، ۲ - اسید نیتریک ، ۳ - اسید کلریدریک ، می باشند .

الف - اسید سولفوریک : (جوهر گوگرد) این اسید با علامت اختصاری (H2SO 4) در همه فلزات به غیر از طلا و پلاتین به صورت سولفات حل می گردد . اسید سولفوریک مایعی است روغنی که در حالت خالص بی رنگ بوده و دارای چگالی بالایی است . این اسید جاذب رطوبت است و حتی آب بسیاری از موادی که به صورت شیمیایی ترکیب شده اند را جذب کرده و به مواد معدنی زغال شده تبدیل می کند . اسید سولفوریک را می توان با هر نسبتی با آب ترکیب و رقیق نمود ، به این صورت که مقدار کمی از آنرا در آب می ریزند ، اما هرگز آب را به دورن اسید نمی ریزند . در چنین صورتی آنچنان گرما آزاد می گردد که باعث به وجود آمدن قطرات آب و پاشیده شدن ذرات اسید خواهد شد. با رقیق کردن این اسید به نسبت ۹۰ درصد آب و ده درصد اسید ، محلول ذغاب درست می کنند تا برای پاک کردن سیاهی جوشکاری در طلا و جواهر سازی مورد استفاده قرار گیرد .

ب - اسد نیتریک با علامت اختصاری (HON3) : این ماده یک اسید بسیار قوی است که به صورت خالص یک مایع بی رنگ روغنی شکل است . تحت تاثیر نور دی اکسید ازت (NO2) را تشکیل می دهد، و به همین علت بوی زننده و رنگ زرد تا قرمز قهوه ای از خود متصاعد می کنند . اسید نیتریک در هر نسبتی با آب مخلوط می شود ، حتی در اثر گرم کردن تا رسیدن به نقطه جوش (۱۲۰ درجه سانتیگراد) مخلوط ثابت می ماند .اسید نیتریک شدیداً اثر اکسید کنندگی دارد . در تماس با فلزات، ابتدا اکسید شده و سپس به صورت نیترات حل می شود . انحلال نقره هم به همین ترتیب صورت می گیرد، اما طلا و پلاتین توسط اسید نیتریک خورده نمی شوند . برای جدا کردن طلا از نقره از اسید نتیریک ۵۰ ٪ (آب جدا کننده) استفاده می شود . برای ساختن تیزاب سلطانی که حلال طلا و پلاتین می باشد از دو اسید نتیریک و اسید سولفوریک با هم به مقدار معین استفاده می کنند .

د - اسید کلریدریک با علامت اختصاری (HCI) : گاز هیدروژن کلرید گاز بی رنگی است که بوی بسیار زننده ای دارد و شدیداً جاذب رطوبت است ، در آب حل شده و اسید کلریدریک به دست می آید . از این اسید برای حل کردن فلزات ، و جهت تولید آب لحیمکاری به عنوان ماده رسوب دهنده برای نقره و به عنوان جزئی از تیزاب سلطانی مورد استفاده قرار می گیرد .


307


308

*****توانایی تعیین سنجش عیار طلا :**

معمولاً برای سنجش عیار فلزات قیمتی و عیار بندی آنها از طریقه محک زدن طلا به روی سنگ محک به نتیجه می رسند . سازندگان و مغازه داران برای سنج طلا و مشخص کردن عیارآن، از چهار وسیله استفاده می کنند .

۱ – سنگ محک ،

۲ - محلول عیار شده تیزاب ،

۳ - یک قطعه طلا نمونه (کلید شاهد)

۴ - مقداری نمک طعام .

الف – سنگ محک ، سنگی است سیاه رنگ و از جنس سیلیس صیقل داده شده و یکی از خواص آن مقاومتش در برابر تیزاب می باشد . بهترین نوع و معروف ترین سنگ محک را به نام سنگ (لیدی) می شناسند .

ب - تیزاب سلطانی رااز ترکیب کردن سه قسمت حجمی اسید کلریدریک ویک قسمت اسید نیتریک به دست می آوریم. برای سنجش عیار طلا از محلول تیزاب سلطانی با آب و کلروسدیم به میزان معین شده ای ، تیزاب عیار شده به دست می آید .

ج – کلید شاهد قطعه طلایست که غالباً با مهر اتحادیه در دسترس طلا سازان قرار می گیرد و آنها را مطمئن می سازد که عیار اصلی طلا به روی سنگ محک چگونه می ایستد . کلید شاهد طلایی است که عیار درست طلا را با طلای مورد آزمایش به مقیاس می گذارد .

د – نمک طعام، همان نمک معمولی است که مورد مصرف خوراکی دارد و برای بالا بردن قدرت تیزاب عیار شده گاهاً مورد استفاده قرار می گیرد .

*طریقه استفاده از سنگ محک و عیار کردن طلا :

الف - ابتدا یک قسمت پاک از سنگ محک را انتخاب کنید (جایی که اثر طلای قبلی نمانده باشد) طلای مورد نظر را بیش از ده بار به طور متوالی به روی هم بر سنگ محک بکشید تا نقش یک خط کوچک بر سنگ محک بیافتد .

ب – با کلید شاهد (طلایی که عیارش مشخص است) زیر خط قبلی به فاصله چند میلیمتر پائین تر به طریقه قبل عمل نمایید و یک خط طلایی دیگری به روی سنگ محک بیاندازید .

ج – حال دو خط طلایی به روی سنگ محک درکنار هم دارید که یکی متعلق به طلای مورد آزمایش است و دیگری به قطعه طلا (کلید شاهد) تعلق دارد . با میله تیزاب یک یا دو قطره از تیزاب عیار شده را به روی اثرات دو خط با میله پخش کنید . بالافاصله تیزاب به روی خط طلایی اثر می گذارد . اگر دو خط طلایی ثابت ماند و تغییری نکرد، نشان دهنده آنست که آن طلا با عیار کلید شاهد یکی است و چنانچه کم رنگ گردد و نسبت به خط کلید شاهد تغییر رنگ دهد مشخص می شود که عیار طلای مورد آزمایش قرار گرفته شما کمتر است .

د - چنانچه رنگ هر دو طلا (کلید شاهد و طلای مورد سنجش) به روی سنگ محک یکسان ایستاد ، برای آزمایش بیشتر می توانید با مقدار بسیار کمی نمک طعام که به روی قطره پخش شده تیزاب قبلی می ریزید غلظت تیزاب را زیاد تر نماید، و با میله تیزاب آنرا بر روی دو خط پخش کنید. اگر عیار هر دو طلا با هم یکی باشد رنگ هر دو خط کم رنگ خواهد شد و چنانچه طلای مورد آزمایش عیارش کمتر از کلید شاهد باشد رنگ آن بسیار کم رنگ تر از کلید شاهد خواهد شد و شما متوجه می شوید عیار آن کمتر از طلای شاهد است .

* **نکته های** مهم :

۱ - توجه داشته باشید هرگز با انگشت قطره تیزاب را به روی سنگ محک پخش نکنید ، زیرا باعث سوختگی پوست دست شما می گردد و تا مدتها زردی به روی پوست انگشت شما باقی خواهد ماند.

۲ - دقت نمایید همیشه برای سنجش طلای ۱۸ عیار با کلید شاهد ۱۸ عیار و تیزاب همین عیار قطعه طلای خود را مورد آزمایش قرار دهید. بر این اساس باید تیزاب عیار شده با کلید شاهد هر عیاری را قبلاً تهیه فرمایید .

۳ - برای گرفتن نتیجه مطلوب تر،باید سنگ محک را کاملاً تمیز نگاه داشت وگاهاً آنرا با قطره روغنی مناسب چرب کرد. بهتر است قبل از هر آزمایشی سطح سنگ محک را با (دستمال کاغذی) کاملاً از چربی و غبار پاک کرده و چنانچه هوا سرد بود با شصت چندین بار به روی سطح آن بکشید تا دمای سنگ متعادل گردد .گاهی که هوا سرد تر است برای استفاده از سنگ محک با بخار دهان ، دمای سنگ را متعادل و آنرا کمی مرطوب سازید .

۴ – معمولاً خبرگان این حرفه با دیدن رنگ طلا و سبک و سنگین کردن آن در دست به عیار آن پی می برند و کمتر نیاز به کلید شاهد (نمونه) و یا کشیدن آن به روی سنگ محک دارند .

۵ - دقت کنید همیشه شیشه تیزاب در جایی دور از دسترس عموم بخصوص اطفال نگهداری شود . اگر تیزاب بر روی بدن و یا حتی لباستان ریخته شد بلافاصله با آب محل را شستشو و لباس خود را از تن خارج و به خوبی محل اسید پاشیده را از باآب صابون بشوئید و برای پیشگیری از آسیب های احتمالی به پزشک مراجعه نماید .

۶ – برای محک زدن زنجیر های نازک باید ابتدا زنجیر را بدور مداد و یا تکه چوبی بپیچانید و آنگاه طبق روش قبل به روی سنگ محک بکشید .

رفع شکنی شدن ناخلاصی کم با طلا :

اصطلاحاً طلای خشک وشکننده که غیر قابل حالت دهی باشد ، طلای شکنی گویند.

چنانچه در زمان ذوب طلا فلزات دیگری چون آهن ، سرب ، جیوه و یا قلع به مقدار کم با آن ترکیب گردد ، یقیناً آن طلا خاصیت ملکولی خودش را از دست خواهد داد و کارایی لازم را در موقع فرم دهی در ساخت نخواهد داشت. اگر مقدار ناخالصی بسیار کم باشد، معمولاً می توان آنرا خنثی و به حالت اولیه فرم دهی و نرمی بر گرداند .

الف : طلا را از چرخ نورد بگذرانید چنانچه ترک خوردگی در اطراف آن ملاحظه شد، آنرا بتابانید و داخل پورد تنه کار بزنید، و مجدداً آنرا سرخ کنید، تا شاید مواد زائد ترکیب شده با طلا، سوخته و طلا به حالت طبیعی و فرم دهی خود در آید.

چنانچه هنوز هم به حالت مطلوب خود نرسیده بود، تا در آخر چرخ نورد طلا را نازک نمایید .

ب – طلای ورقه ای را خورد کرده در بوته ای بریزید و دوباره آنرا ذوب کنید، وقتی طلا به نقطه جوش خود رسید چند قطره اسید سیانور (سوبلمه) به آن بی افزایید تا شاید فلزات زائد آن از بین برود و طلا از حالت شکنی خارج گردد .

ج – اساتید در قدیم برای رفع شکنی شدن طلا، در وقت ذوب چند تکیه کوچک شیشه ، گرد آجر یا چوب در داخل بوته می انداختند . (روش سنتی)

در غیر این صورت چنانچه باز هم طلا حالت خشک بودن داشت (شکنی بود) آنرا به غالکاران حرفه ای باید سپرد ، تا آنها با تیزاب کاری که روشی مخصوص دارد مواد زائد آنرا بیرون و طلا را عاری از فلزات ناخالص سازند و به صورت طلای خالص (شمش) به شما بر گرداند .

* طریقه پاک کردن سنگ محک :

زمانی که سنگ محک پر از خطوط طلایی شد و جای خالی برای آزمایش دوباره به روی آن نبود، می توان با چکاندن چند قطره تیزاب ۱۸ عیار و یا بالاتر به روی سنگ محک و افزودن مقداری نمک و بهم زدن آندو با میله تیزاب ، تمامی خطوط قبلی را پاک کرد. سنگ محک پاک شده را با یک پارچه (دستمال کاغذی) کاملاً از رطوبت تیزاب و نمک زدود و زیر شیر آب آنرا بشوید . پس از خشک کردن سنگ و با مقداری کمی روغن پارافین سنگ را چرب و آمده آزمایشات بعدی نمایید .

*مسکوکات طلا :

مشخصات سکه های پهلوی و سکه های جدید آزادی که مردم عموماً عیار آنرا ۲۲ تصور می کنند در واقع عیار خارجی آنها ۹۱۶ می باشد . قطر یک سکه پهلوی و یا سکه های بهار آزادی ۲۲ میلیمتر و وزن آن ۸ گرم و ۱۳۳ صدم صوت می باشد . قطر سکه نیم پهلوی و نیم بهار آزادی ۱۹ میلیمتر و وزن آن ۴ گرم و ۰۶۶۵ ٪ هزارم صوت و سکه ربعی ۱۴ میلیمتر و وزن آن ۲ گرم ۰۳۲۲۵ ٪ هزارم صوت می باشند .

*** طریقه درست کردن تیزاب عیار شده :

از اسید نیتریک و کلرور سدیم به اضافه آب مقطر به نسبت معیین شده در جدول زیر، تیزاب عیار شده بدست می آید. معمولاً طلا و جواهر سازان تیزاب عیار شده را در ظروف شیشه ای و یا پلاستیکی کوچکی برای آزمایشات خود می ریزند تا در موقع لزوم از آن استفاده نمایند. غالباً ابزار فروشان این حرفه تیزاب عیار شده را می فروشند و نیازی نیست کار آموزان این محلول را خود درست نمایند .

*طریقه درست کردن تیزاب عیار شده به شرح زیر است .

عیار دلخواه	اسید نیتریک به میلی لیتر	آب مقطر به میلی لیتر	کلرور سدیم به میلی لیتر
تیزاب عیار شده ۹	۳۲	۶۰	------ _
تیزاب عیار شده ۱۴	۵۰	۳۲	------ _
تیزاب عیار شده ۱۸	۵۰	۳۲	۵۰۰
تیزاب عیار شده ۲۲	۵۰	۳۲	۸۰۰



*** جدول تبدیل عیارهای ایرانی به عیار استاندارد جهانی :

عیار تقریبی استاندارد	عیار استانداردجهانی	عیار ایران
۱۰۰۰	۹۹۹/۹۹	۲۴
۹۵۸	۹۵۸/۳۲	۲۳
۹۱۷	۹۱۶/۶۵	۲۲
۸۷۵	۸۷۴/۹۹	۲۱
۸۳۳	۸۳۳/۳۲	۲۰
۷۹۲	۷۹۱/۶۵	۱۹
۷۵۰	۷۴۹/۹۹	۱۸
۷۰۵	۷۰۸/۳۲	۱۷
۶۶۷	۶۶۶/۶۶	۱۶
۶۲۵	۶۲۴/۹۹	۱۵
۵۸۳	۵۸۳/۳۲	۱۴
۵۴۲	۵۴۱/۶۶	۱۳
۵۰۰	۴۹۹/۹۹	۱۲
۴۵۸	۴۵۸/۳۲	۱۱
۴۱۷	۴۱۶/۶۶	۱۰
۳۷۵	۳۳۳/۳۳	۹
۳۳۳	۳۳۳/۳۳	۸
۲۹۲	۲۹۱/۶۶	۷
۲۵۰	۲۴۹/۹۹	۶
۲۰۸	۲۰۸/۳۳	۵
۱۶۷	۱۶۶/۶۶	۴
۱۲۵	۱۲۴/۹۹	۳
۸۳	۸۳/۳۳	۲
۴۲	۴۱/۶۶	۱

***** اوزان رایج در زرگری:**

۱ - کیلوگرم ، ۲ – پوند ، ۳ – سیر ، ۴ - اونس ، ۵ -گرم ، ۶ - مثقال ، ۷ - صوت ، ۸ – نخود ، ۹ - گندم ، ۱۰- قیراط

یک کیلوگرم = ۱۰۰۰ گرم است .

یک کیلو گرم = ۲۱۷ مثقال و ۱۳ ٪ نخود است .

یک کیلو گرم = ۵۲۰۸ نخود و ۳۳ ٪ گندم (آنه) میباشد.

یک کیلو گرم = ۲۰۸۳۲ گندم است .

یک کیلو گرم = ۱/۰۰۰/۰۰۰ صوت است .

یک پوند = ۴۵۳ گرم است .

یک سیر = ۷۵ گرم است .

یک سیر = ۱۶ مثقال است .

یک اونس = ۳۱ گرم است .

یک مثقال = ۴ گرم ۶۰۸ صوت است .

یک مثقال = ۲۴ نخود است .

یک مثقال = ۹۶ گندم می باشد .

یک گرم = ۵ نخود و ۲۰۸ ٪ صدم می شود . (رایج آن پنج نخود است)

یک گرم = ۲۰ گندم و ۸۳۲ ٪ صدم می شود . (رایج آن بیست گندم است)

یک گرم = ۱/۰۰۰ صوت است .

یک نخود = ۴ گندم است .

یک نخود = ۱۹۲ صوت است .

یک گندم = ۴۸ صوت است .

قیراط واحد وزن سنگهایی است که معمولاً برای جواهرات بکار می رود .

یک گرم = ۵ قیراط است .

یک قیراط = ۱۰۰ صوت است .

پنجاه دیناری جدید به قطر ۲۰ میلیمتر

بیست و پنج دیناری به قطر ۱۹ میلیمتر

ده دینار به قطر ۱۸ میلیمتر و پنج دینار به قطر ۱۶ میلیمتر



*** کارآموز در آموزشگاه:

مهارت های یک کار آموز جواهرسازی به ترتیب آموخته ها:

یک هنرجو از روز نخست در یک کارگاه آموزشی از ذوب کـردن فلـزات (طـلا و یـا نقـره) کـار را شروع و بترتیب زیر می آموزد، تا به یک استاد کار با تجربه مبدل گردد .

" توصیه می شود کار را با نقره شروع کنید، چون طلا برای تمرین گران است "

شروع کار یک هنرجو:

۱ – کارآموز در کنار استاد کار می آموزد که چگونه فلز نقره را ذوب و مواد مذاب شده را در ریجه (ریژه) مخصوص ریخته و تسمه سرد شده را برای نورد کاری و سپس کشیدن از حدیده برای درست کردن مفتول آماده سازد.

۲ – می آموزد تا چگونه تسمه را از چرخ نورد بگذراند و تا در آخر آن رساند.

۳ - سرخ کردن فلز (تابانیدن)و با دم بوری کارکردن را می آموزد.

۴- کشیدن مفتول و گذراندن از سوراخهای حدیده را فرا می گیرد .

۵ - پیچیدن مفتول به دور زیر پیچ برحسب اندازه های مورد نظر و درانتها درست کردن حلقه چه ها و برش آنها را می آموزد .

۶ - جوش دادن درز هر یک از حلقه چه ها و سپس در هم کردن آنها، تا به صورت بافت یک زنجیر ۱۰ الی ۲۰ سانتیمتری گردد.

موارد فوق ازجمله کارهای یک هنرجو دراولین روز ورودش به آموزشگاه می باشد، که باید فرا بگیرد .

*** به این طریق در روز اول کار آموز به شش عمل اصلی در جواهر سازی آشنا و آنها را می آموزد :**

* چگونگی ذوب و ریختن مواد مذاب در ریجه .

* توانایی در نورد کاری .

* توانایی تابانیدن فلز .

* توانایی مفتول کشی از حدیده .

* توانایی مفتول پیچی .

* توانایی جوشکاری درز حلقه چه ها .

"عملیات فوق را سه الی چهار جلسه تکرار نمایید تا مسلط به آن شوید "

" یک هنرجو با کپسول هوا گاز به طور انفرادی از اوایل ماه چهارم آموزش می بیند "

بخش دوم - ساخت دیواره های مختلف مانند مارکیز، باگت، چهار گوش، بادامی ، اشکی، و در انتها جوش دادن چنگ به اطراف دیواره ها (قفسه سازی) را کارآموز در مدت زمان ۵ الی ۱۵ روز کاری فرا خواهد گرفت .

*****

بخش سوم – هنر سوهان کاری و ساخت برگ های مختلف در اندازه های گوناگون و فرم دهی به آنها با سوهان کاری از جمله موارد آموزشی این دوره است .

(مدت زمان ۱۵ و حداکثر ۲۰ روز کاری)

*****

بخش چهارم - ساخت لوله در اندازه های مختلف و جوشکاری درز آن به طریقه صحیح و در انتها کشیدن آن از حدیده و برش به اندازه های مورد لزوم .

(مدت زمان ۲۰ الی ۲۵ روز کاری)

*****

بخش پنجم – توخالی سازی و گرفتن لوله چه های گرد و چهار گوش در ابعاد و اندازه های مورد نیاز و جوشکاری دو تا چهار چنگ به بدنه آنها .

(مدت زمان ۲۵ الی یکماهه اول شروع کار)

*****

بخش ششم - مدل سازی از روی کاتالوگ و فرم دهی قطعات ساخته شده به روی موم و حالت دادن به آنها طبق مدل دلخواه و گچ گرفتن به روی فرم . جوشکاری دقیق قطعات گچ گرفته شده ، و در انتها زدودن گچها از قطعه .

(مدت زمان ۳۰ الی ۳۵ روز کاری)

*****

بخش هفتم – آموزش ساخت بازوی انگشتر و گرفتن رویه و کفه آن .

(مدت زمان ۳۵ الی ۴۰ روز کاری)

*****

بخش هشتم – آموزش ساخت انواع لحیم به طور علمی و عملی در عیار بندیهای مورد نیاز .

(مدت زمان ۴۰ الی ۴۳ روز کاری)

*****

بخش نهم – آموختن کارآموز با موتور فرز و مسلط شدنش با ، مته کاری ، پوست زدن ، صیقل دادن ، پرداخت کاری و در انتها سوراخ کردن قطعات به فواصل نزدیک بهم .

(از ۴۳ الی ۴۵ روز آموزشی)

*****

بخش دهم - ساخت زیر بندیهای مختلف (لامه بندی ، شبکه) برای انگشتر ، گردنبد ، گوشواره ، دستبند ، گل سینه ، و هر قطعه دیگری که مورد نیاز باشد .

(از ۴۵ الی ۵۰ روز کاری)

*****

بخش یازدهم -کار کردن بطور اصولی با موتور چرخ پرداخت از صیقل دادن تا جلا دادن هر قطعه بعد از اتمام کار ساخت و زیبا سازی قطعات به آن گونه که شایسته است . (مدت زمان بعد از دو ماهه شروع کار)

*****

بخش دوازدهم – هنر اره کاری و درآوردن حروف و نقوش بر روی صفحه (شبکه کاری) و برش دادن به روی فلزات قیمتی .

(در اوایل بعد از دو ماهه آموزشی)

*****

بخش سیزدهم– تعمیرات قطعات ساخته شده و یا نیمه کاره با قدرت جوشکاری دقیق وظریف همچون زنجیر نازک، چنگ و یا بزرگ و کوچک کردن انگشتر.

(در مدت زمان اواخر دو ماهه شروع)

*****

بخش چهاردهم – آشنایی با ساختن قفل های مختلف دستبند، گردن بند، زنجیر و سایر قطعاتی که نیاز اتصال دادن به هم را دارد .

(در اوایل سه ماهه شروع)

*****

بخش پانزدهم- فراگیری ساختن اتصالات و لولا بندی قطعات به صورت متحرک در انواع مدلهای گوناگون (تنسی) با اشکال و اندازه های مختلف .

(در اواخر سه ماهه شروع)

*****

بخش شانزدهم – آموزش توانایی کار آموز برای روشن کردن دستگاه هوا ، گاز و ریختن مواد مذاب در ریجه به صورت عملی و انفرادی .

(در اوایل ماه چهار)

*****

بخش هفدهم – ساخت پشت گوشواره در مدلهای مختلف سوزنی، کیلیپسی، فنری ، پیچی و غیرو . (در اواخر دوره چهار ماهه)

*** دوره جواهر سازی چهار ماهه فشرده شده طبق جدول ارائه شده فوق بـه کـارآموزان آموزش داده خواهد شد و چنانچه این مدت اضافه گردد روش با مدت زمان تغییر خواهد کرد .**

*** ایمنی سازی کارگاههای :

در کارگاههای ذوب فلزات قیمتی همواره خطراتی مانند، آتش سـوزی، سـوختگی بعـضی از نقـاط بدن، ناراحتی دستگاه تنفسی، اختلال در بینایی وجود دارد که باید از قبل پیشگیری کرد و آنهـا را دقیقاً رعایت نمود . هر گونه بی توجهی، احتمال بروز حـوادثی جبـران ناپـذیری را در پـی خواهـد داشت .

۱ _ داشتن کفش ایمنی .

۲ _ بستن پیش بند نسوز و یا روپوش کار .

۳ - به سر گذاشتن کلاه ایمنی .

۴- زدن عینک حفاظتی به چشم .

۵ - پوشیدن دستکش کار .

۶- زدن ماسک تنفّسی هنگام کار .

۷- حداقل داشتن یک کپسول آتش نشانی .

۸- جعبه کمکهای اولیّه پزشکی از الزامات کارگاهی است .

*** نکات ضروری :**

الف – هرگز در هنگام باز و بسته کردن شیر هوا (کپسول اکسیژن) ، با دستان آغشته به روغن و یا دستمالهای چرب این کار را نکنید، که احتمال انفجار گاز و هوا خیلی جدّی است .

ب _ از مفروش کردن کف کارگاه های ذوب فلزات قیمتی با موادی مثل موکت ، فرشهای معمولی، کف پوشهای چوبی و یا پلاستیکی جداً خودداری فرمایید . توصیه می شود کف کارگاهها را از موّاد نسوز و توری فلزی استفاده نمایید .

ج _هرگز پس از ریختن فلزات در قالب ریجه، آنها را با دست لمس و یا بر ندارید.

د _ وسائل آتش زا چون بنزین ، نفت ، تینر و یا انواع اسید های مورد استفاده کارگاهی طلا و جواهرسازی را در مجاورت منابع حرارتی مثل پریموس، هیتر ، مشعل گاز ، چراغ گاز ، کوره های ذوب فلزات ، و یا حتی رادیاتور های شوفاژ بسیار گرم نگهداری و یا ذخیره سازی ننمایید .

ه _ دقت فرمائید قبل از آنکه از بوته های ذوب فلزات استفاده کنید آنها را کنترل نمایید تا از سالم بودن و ترک نداشتن آنها مطمئن گردید . زیرا ممکن است در حین عملیات ذوب ، ترک بوته از هم باز و کلیه فلزات گران قیمت شما پخش در محل ذوب و یا زمین گردد .

و _ بیشتر اوقات در کارگاههای جواهر سازی به علّت امنیت محل ،درها و پنجره ها را بسته نگه می دارند . گاهی همین امر موجب بروز حوادث تلخی می گردد که از یک بی احتیاطی کوچک آغاز و به آتش سوزی بزرگی مبدل خواهد شد . بهتر است وقتی در مخزن سوخت دم بوری بنزین می ریزید، دقت نمایید مقداری از بنزین به اطراف مخزن نریزد . زیرا بسته بودن درها و جمع شدن گاز بنزین در کارگاه هر لحظه احتمال خطر آتش سوزی و حادثه آفرینی را خواهد داشت .

ز _ برای جلوگیری از خطرات احتمالی ذوب با دستگاه ریخته گری سانتریفوژ (گریز از مرکز) بهتر است قبل از روشن کردن دستگاه گذشته از استفاده نمودن کلیه تجهزات ایمنی، فراموش نشود، درب حفاظتی دستگاه را ببندید تا از احتمال خطر پاشیده شدن مواد مذاب به بیرون از دستگاه جلوگیری نمایید .

ح _ باید به روی تمام ظروف اسید های مورد لزوم کارگاهی برچسب نام آن اسید را نوشته وچسبانده شود تا در مواقع ضروری بتوان به سهولت آنها رااز هم تمیز داد . ضمناً دور از دسترس همگان بالاخص کارآموزان جدید که با طرز کار آنها آشنا نیستند قرار ندهید، تا موجب بروز حوادث تلخی در کارگاه نشود .

❋ اسامی جواهرات :

۱– گل سینه ❋ ۲ - دکمه دست ❋ ۳ – آویزهای مختلف ❋ ۴ – مدال❋ ۵ - گوشواره ❋ ۶ – حلقه های بینی ❋ ۷ - نیم تاج ❋ ۸ - سربند ❋ ۹ - تاج ❋ ۱۰ – گردن بند ❋ ۱۱ - زنجیرها ❋ ۱۲ - طوق گردن ❋ ۱۳ - دستبند ❋ ۱۴ - النگو ❋ ۱۵ - بند ساعت ❋ ۱۶ - حلقه ❋ ۱۷ – بازو بند ❋ ۱۸ - انگشتر ❋ ۱۹ - پا بند ❋ ۲۰ پلاک .



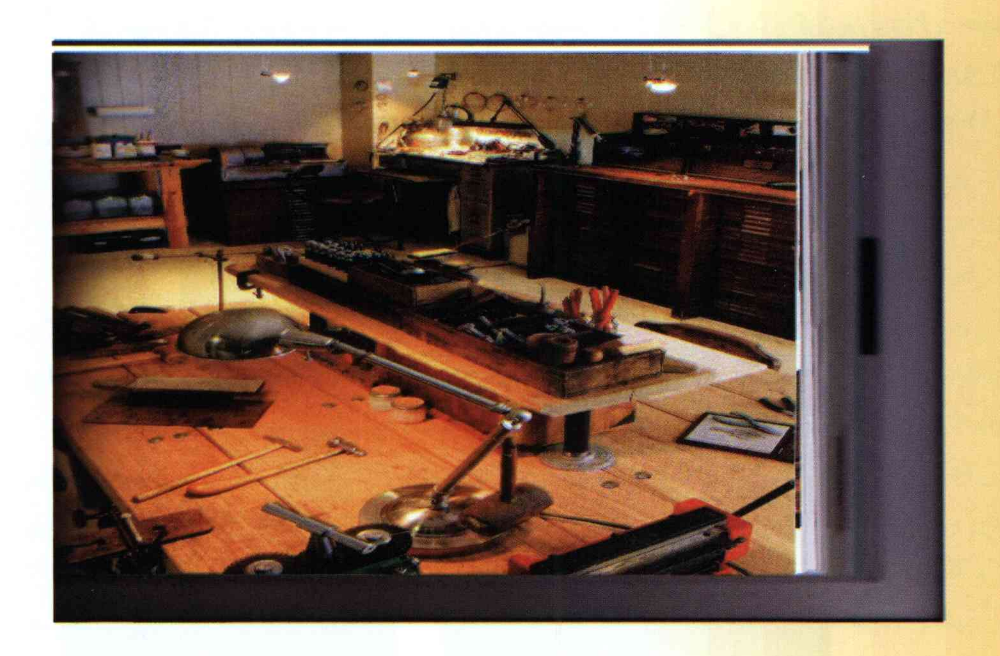








(نام ابزار آلات مختلف کارگاهی)



***** وسائل و ابزار آلات مورد لزوم کارگاهی :**

۱ - کوره های ثابت زمینی با سوخت مایع یا گاز با بادبزن و دمنده هوا

۲ -کوره الکترونیکی ، دیجیتالی دستی (الکترو ولت) برقی و معمولی

۳ -کپسول اکسیژن،کپسول گاز، مانومتر، پیک و سرپیک هوا گاز، شلنگ .

۴ - دستگاه ریخته گری : گریز از مرکز (سانتریفوژ)

۵-تشک آب : پایه استوانه ای توخالی برای زیر ریژه ها

۶-- ریژه های مختلف افقی رو باز ، کتابی، شمش گیری

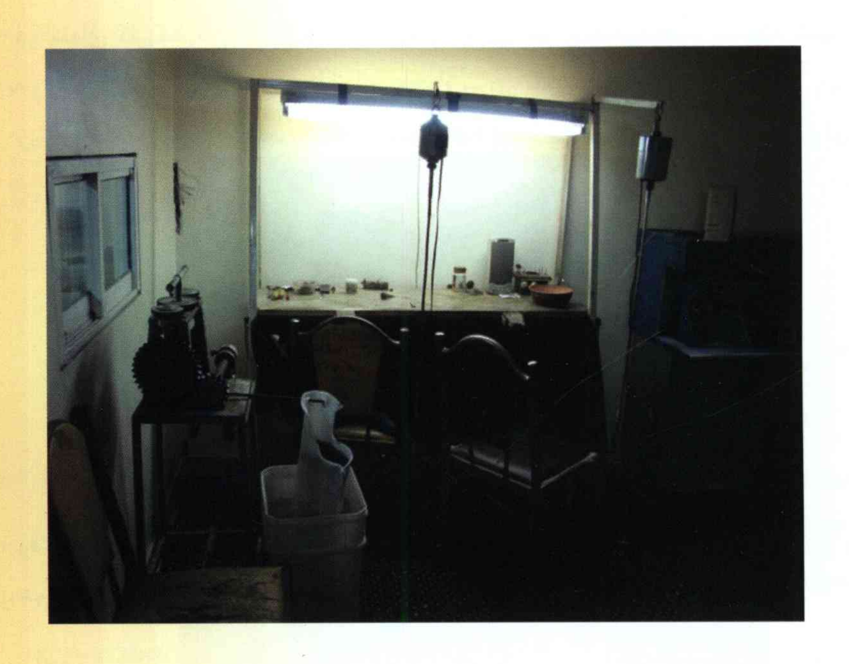
۷-- بوته های مختلف نسوز (از جنس گرافیکی)

۸ - سیلندرهای استوانه ای (فلاکس) (قالب گچی) در چند اندازه .

۹ - پودر گرافیک ، دوده ، پیه حیوانی ، شمع ، تنه کار
۱۰ میله بلند گرافیکی
۱۱- قیچی بزرگ و کوچک آهن بر
۱۲ - چکش های مختلف (فلزی و پلاستیکی)
۱۳ - گچ های قالب گیری
۱۴ - اسیدهای مختلف .
۱۵ - دستگاه نورد
۱۶ - حدیده در اندازه های متفاوت
۱۷ - کولیس ، میکرومتر ، شابلون ، پرگار ، خط کش فلزی
۱۸ - سوهان های مختلف در اندازه های متفاوت (ریفلر)
۱۹ - کمان ارّه ، تیغ ارّه (اره مویی)
۲۰ - دستگاه موم زنی ، سماور موم ، تلمبه بادی ، فشارسنج ، موم عسل
۲۱ --ذرّه بین های مختلف
۲۲ -دم پهن ، دم مفتول ، دم باریک ، انبردست ، سیم چین
۲۳ - قیچی آهن بر (بزرگ و کوچک)
۲۴ - چراغ کوچک نفتی (الکلی)
۲۵ - لحیم های مختلف جوشکاری
۲۶ -کاسه های کوچک روحی و یا سربی برای آب تنه کار
۲۷-میل النگو-، حلقه انگشتر ، میل انگشتر ، میل انگشتر مدرج
۲۸ - سنگ ساب ، سمباده های مختلف
۲۹ - سنبه ماتریس ، قالب خوشه و خوشه
۳۰ دم بوری، هویه ، جدیداً سربورهای گازی
۳۱ - پرس دستی ، گیره رومیزی ، پیچ دستی
۳۲ - دریل دستی و برقی ، متّه های مختلف دریل ،گیره متحرک .

۳۳ -دینام چرخ پرداخت ، فرچه های مختلف نمدی ، مویی و سـاب . داروی پنـزا ، داروی جلا .
۳۴ -ترازوی شاغولی ، برقی ، دیجیتالی .
۳۵ دستگاه فرز ، متّه های فرز ، پدال پایی فرز .
۳۶ --دستگاه سند پلاست (شن پاش)
۳۷ - لاستیک قالب گیری رولی و نواری و یا مایعات شفاف شیری رنگ
۳۸ -دستگاه پخت ولکانابزر و محفظه داخل آن جهت پخت لاستیک
۳۹ -تیغ جرّاحی ، (کاردک برش قالب)
۴۰ -اسپری روان کننده
۴۱ -سیلکون RtV2 ، (روغن برای چرب کردن قالب لاستیکی)
۴۲-مشعل گازی یا پریموس
۴۳ - قالب های فلزی پخت لاستیک
۴۴ -تفنگ موم (مت گان) (سوزن برقی موم)
۴۵ -مادّه کریستوبالیت (سیلیس) (مادّه منبسط شده)
۴۶ -گچ مخصوص ریخته گری – پلاتینت – کریستوبالیت
۴۷ -دستگاه وکیوم یا خلاء
۴۸ -همزن برقی
۴۹ دستگاه پاک کننده اولتراسونیک و دستگاه پاک کننده تی –سی – ای با موّاد شوینده آمونیاکی
۵۰ دستگاه آبکاری: آب مقطر دو تقطیره- با مادّه شوینده تری کلرواتیلن
۵۱-خاک ارّه شمشاد ، خاک ارّه معمولی

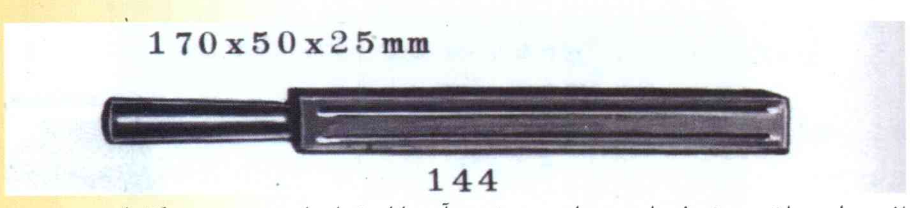
*** فرا گرفتن ساخت جواهر سازی :



* آموزش طلا و جواهر سازی :

توصیه می شود برای آموختن این فن از فلز نقره که قیمت ارزانتری نسبت به طلا دارد برای آموزش استفاده نمایید تا چنانچه در اثر بی اطلاعی و احیاناً سهل انگاری مقداری از فلزتان حیف و میل شد، کمتر ضرر کنید .

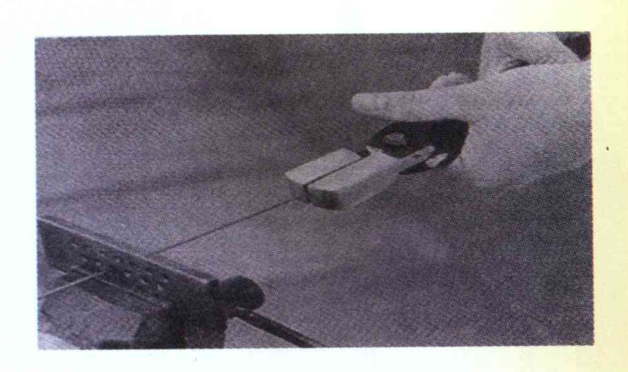
۱ - با ذوب کردن نقره توسط استاد کار و ریختن مواد مذاب در ریجه (قسمت مفتول) و درست کردن یک تکه مفتول، کار ساخت را شروع کنید .



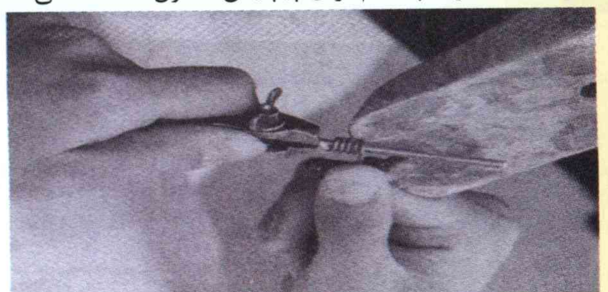
۲ – برای ساختن مفتول باید بعد از سرد شدن آن را از شیارهای چرخ نورد بگذرانید .

۳ – باید هر پنج تا هفت دری که فلز از چرخ نورد می گذرد ، یک بار آنرا به خوبی تابید (سرخ کرد).

۴ – در انتهای کار کشیدن مفتول با چرخ نورد و تاباندن، فلز را به موم عسلی آغشته کنید تا بتوانید آنرا به راحتی از سوراخهای حدیده تا اندازه دلخواه بیرون بکشید .



۵ – وقتی مفتول در حدیده به اندازه دلخواه رسید آنرا بتابانید، و مفتول را به دور یک زیر پیچ تا انتها کنار هم به پیچانید . (از ته یک سوهانچه هم برای پیچیدن مفتول استفاده می کنند)



۶ – مفتول پیچیده شده را که (به شکل یک فنراست) از زیر پیچ بیرون کشیده ، و با قیچی مخصوص جواهر سازی (گاز) و یا اره مویی در یک خط مستقیم برش دهید .



۷ – حال بیش از چهل تا پنجاه عدد حلقه چه در یک اندازه دارید، که باید درز آنها را با لحیم بهم جوش دهید .

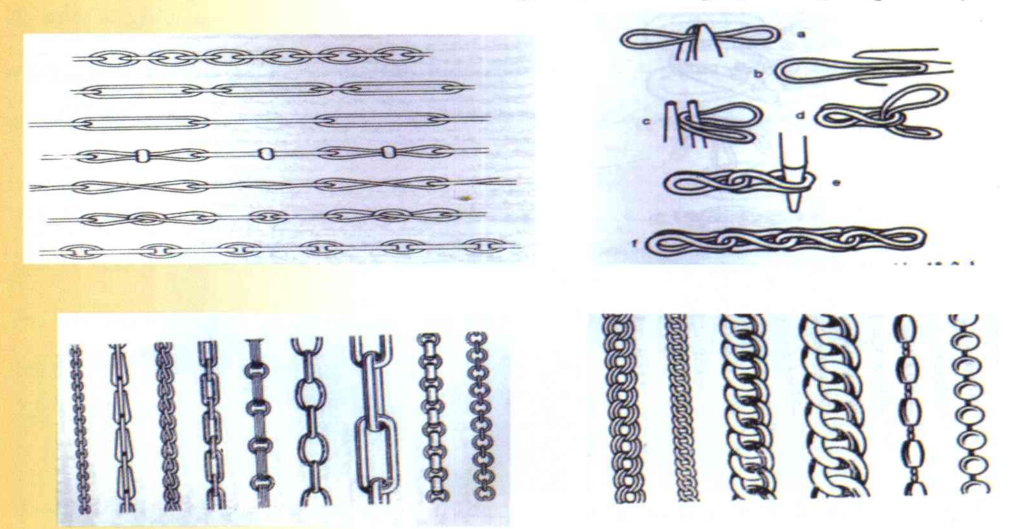
۸ – هر حلقه چه که جوش دادید حلقه چه دیگری بداخل آن انداخته و درز آنرا هم به طریقه قبل جوش دهید .

۹ – در انتها وقتی همه حلقه چه را درهم و درز آنهارا جوش دهید، زنجیری ده الی بیست سانتی ساخته اید .

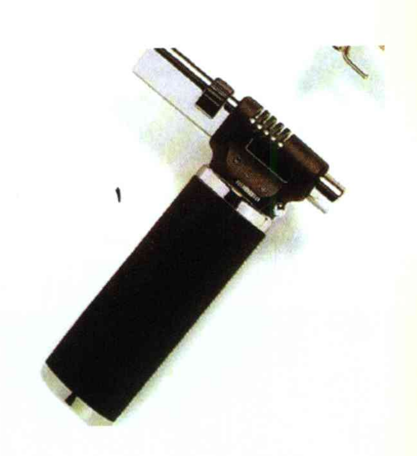


۱۰ – توصیه می شود برای ورزیده شدن دراین مورد مجدداً زنجیر نقره خود را ذوب و کار قبل را حداقل دو بار تکرار کنید.

*** چند نمونه از ساختهای مختلف زنجیر ها :**



برای جوش دادن درز حلقه چه ها از شعله دم بوری و یا فندک گازی دستی استفاده کنید .



***ساخت قطعات :

وقتی به خوبی از عهده کار زنجیر بافی و جوشکاری ظریفه درز حلقه چه ها برآمدید ، به بخش دوم برای ساخت قطعه سازی مبادرت نمایید .

* شروع ساخت مارکیز :

در جواهر سازی باید آموخت که با ساختن قطعات مختلف هندسی دارای اضلاع منظم و گاهاً نامنظم، می توان از آنها طرحی را روی یک صفحه موم در کنار هم چید و از آن یک مدل زیبای جواهر ساخت. برای فراگیری این فن نیاز به ساختن قطعاتی از اشکال مختلف دارد، تا به مورر با این هنر آشنا شوید.

۱ – وقتی مفتول در چرخ نورد به ضخامت ۱۵۰ در ۱۵۰ صدم میلیمتر رسید (چهار گوش) ، آنرا بتابانید . تسمه را از قسمت تخت چرخ نورد ازیک طرف تا ضخامت ۶۰ الی ۸۰ صدم میلیمتر بگذرانید . پس از تابانیدن مجدد آنرا به دور یک (زیر پیچ) دلخواه به طریقه قبل (حلقه چه) به پیچانید . زیر پیچ را از تسمه پیچیده شده بیرون آورید و به اندازه سه چهارم از قطر هر یک از دایره ها را بریده و کنار هم بگذارید، تا به تعداد بیست الی سی عدد رسند .

۲ –حلقه چه های بریده شده که به شکل حرف (C) انگلیسی درآمده است ازقسمت وسط داخل هر یک را با یک سوهانچه سه پهلو شیار بدهید تا دو طرف اضلاع آن بطور مساوی تقسیم گردد، سر هر دو ضلع را با یک دم باریک بهم نزدیک کنید .

۳ - شکل به دست آمده هر یک از آنها شبیه یک لوزی است که در اصطلاح جواهر سازان (مارکیز) خوانده می شود . با یک سوهانچه تخت دوسر بهم نزدیک شده را ساب بزنید تا کاملاً صیقل و بهم چسبیده گردد .



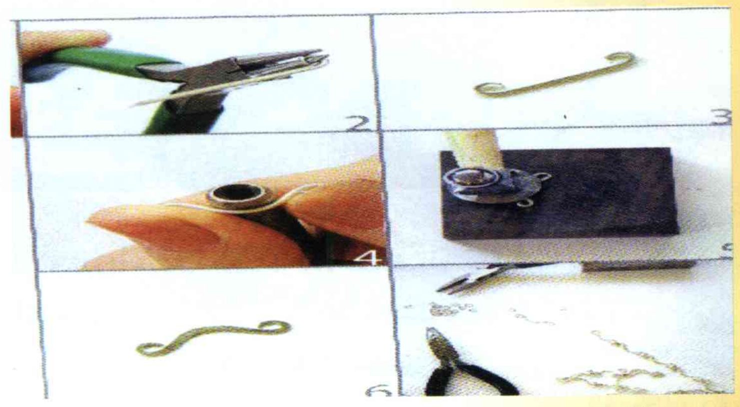
۴ – به تعداد چهل تا پنجاه عدد با مفتولی که از در صد حدیده گذرانده اید به بلندی نیم سانتیمتر برش دهید . هر یک از این مفتول های بریده را از یک سر با چفت (پنس) بگیرید و سر دیگرش را با شعله دم بوری سرخ کرده و آغشته به لحیم و آب تنه کار نمایید .

۵ - مفتول را به همان گونه که در چفت نگه داشته اید در کنار نقطه بهم رسیده مارکیز (درز) به فاصله کم نگاه دارید و با آتش دم بوری شعله باریک (آبی رنگ) آنجا را سرخ و بالافاصله مفتول جذب شده به لحیم و آب بوره را به نقطعه اتصال بچسبانید تا لحیم در درز بهم چسبیده مارکیز دویده و موجب جوش خوردن مفتول گردد .



۶ – جواهر سازان اصطلاحاً به این عمل (چنگ) گذاری می گویند، به همین طریق بر ضلع مقابل مارکیز نیز چنگی دیگر بگذارید . حال مارکیزی داری دو چنگ خواهید داشت .

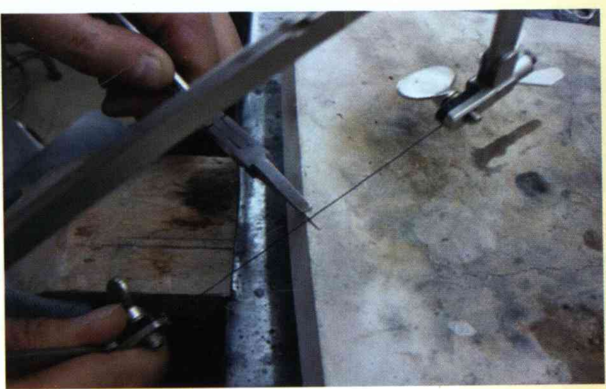
سازندگان برای مارکیز های بزرگ (سنگ وسط) چهار چنگ در دو طرف هر ضلع مارکیز جوش می دهند تا سنگ محکمتر به روی قطعه سوار گردد . گاهی هم دیده شده یک ضلع از مارگیز را با دو چنگ و ضلع مقابل را از یک چنگ برای ساخت استفاده می کنند که به چنین روشی مارکیز سه چنگی می گویند .



❋ ساخت باگت :

برای قطعه سازی در بخش سوم به شرح آموزش باگت که به شکل مستطیل است اشاره می شود .

۱ – از همان تسمه قبلی به ضخامت اشاره شده در توضیح ساخت مارکیز استفاده نموده و تعداد ۱۵ تا ۲۰ عدد به طول یک سانتی متر برش دهید . وسط تسمه را با یک روان نویس علامت بگذارید و به فاصله یک میلی متر از دو طرف خط علامت گذارده را با یک سوهانچه سه پهلو یا اره مویی بسیار کم عمق شیار دهید .



۲ – دم باریک را در کنار خط شیار بگذارید و دو ضلع بعد از شیار را به بالا (عمودی) خم کنید، شکل به وجود آمده چون حرف (U) انگلیسی خواهد شد .

۳ – اگر فاصله بین دو ضلع را که خالی مانده با یک مفتول و یا تسمه اولیه مثل روش قبل که آنرا بر بدنه مارکیز جوش داده اید عمل نمایید، گذشته از اینکه شکل مستطیل تکمیل می شود، آنرا هم دارای یک چنگ ساخته اید . به چنین اشکال مستطیل شکلی در اصطلاح جواهر سازی (باگت) می گویند . اگر با همین روش مفتولی دیگر را در ضلع مقابل بگذارید و جوش دهید، ساخت باگت دارای دو چنگ خواهد شد .





سازندگان برای باگت های بزرگ (سنگ وسط) چهار چنگ در چهار گوشه مستطیل جوش می دهند تا سنگ محکمتر به روی قطعه سوار گردد . در گونه ای از ساختها که باگت ها در اطراف سنگ وسط کنار هم قرار می دهند، سه چنگی است .

* ساختن اشکالی چون دیواره اشک، بادامی و یا قلبی نیز به روش فوق ساخته می شود . ضمن آنکه نباید فراموش شود هر چه سنگ بزرگتر باشد باید از چنگهایی قوی تر و به تعدادی زیادتر از دو چنگ استفاده گردد .





*** ساخت قطعات مختلف برگی به شکل مارکیز :**

۱ –تسمه به ضخامت ۸۰ صدم میلیمتر با عرض سه الی چهار میلی متر به طریـق قبـل از چـرخ نـورد عبور داده و آنرا به خوبی بتابانید .

۲ – سر تسمه را از عرض به صورت اریب (زاویه ۱۸۰) درجه برش دهید، و تا انتهـای تـسمه بـا یـک روان نویس به فاصله نیم سانتی متری از هم به همان صورت اریب خط بکشید و آنها را برش دهید . در انتها تعداد بیست قطعه فلز به شکل لوزی به دست آورده اید که هر یک دارای چهار ضلع است .





۳ – با دم باریک کوچکی یکی از صفحه های لوزی شـکل را از لبـه عرضـی بگیریـد و در کنـار دماغـه نگهدارید، نوک لبه که بیرون از دم باریک قرار گرفته، با سوهان ساب بزنید تا جایی که تیـزی ضـلع آن از بین برود، و همین عمل را با ضلع مقابل انجام دهید تا هر دو لبه بدون تیزی گردد . با چنین روشـی در انتها شما به تعدادی برگ مارکیز دست یافته اید .





*** ساخت برگهای پیچیده :

۱ – تسمه ای به ضخامت ۸۰ صدم میلیمتر و عرض ۴ الی ۵ سانتی متر از چرخ نورد عبور دهید و آن را بتابانید . از این تسمه تعداد هفت عدد به بلندی ۱/۵ سانتیمتر و هفت عدد دیگر به بلندی ۲/۵ سانتی متر به روش قبلی به شکل أریب برش بدهید .

۲ – حال دارای ۱۴ عدد تسمه به شکل مستطیل که دو زاویه طرفین آن کشیده شده و در دو اندازه طولی هستند دارید . لبه یک سر قطعه را با دم پهن کوچکی محکم بگیرید و با دم باریک دیگری ضلع مقابل را کمی به طرف بالا بکشید، عکس این کشش را با لبه ضلع مقابل انجام دهید .

۳ - شکل به دست آمده مانند (آی با کلاه) که در حروف فارسی بالای حرف الف می گذارند نمایان می گردد . با یک سوهان تخت لبه های هر چهار ضلع را ساب بزنید تا کاملاً نوک تیز آنها مبدل به گرد گردد و حالت آی با کلاه را پیدا کند . این اشکال در اصطلاح جواهر سازی برگ پیچیده می گویند .



*** ساخت دیواره وسط :

ساخت انواع دیواره های سنگ وسط که مورد نیاز یک قطعه جواهر زیبا می باشد، به توسط سازندگان به چندین روش به انجام می رسد که به شرح بعضی از آنها می پردازم .

* مفتولی که ضخامت آن ۲۵۰ در ۲۵۰ صدم میلیمتر است، بتابانید و از یک طرف از قسمت تخت چرخ نورد عبور دهید تا به ضخامت ۷۰ الی ۸۰ صدم میلیمتر و عرض ۴ الی ۵ میلی متر رسد . با چنین تسمه ای می توانید اقدام به ساختن دیواره سنگ وسط نمایید .

* دیواره ته جمع (قیفی) :

برای ساختن این گونه دیواره ها بعد از آنکه تسمه ی به ضخامت و عرض توضیح داده فوق رسید، آنرا به خوبی بتابانید . تسمه را به روی یک سندان تخت رومیزی بگذارید وبا سر چکش (قسمتی که باریک است) بطور یک نواخت به یک طرف عرض تسمه بگوبید تا گذشته از نازک شدن، تسمه هم به حالت نیم گردی در آید . با دم باریک به آن حالت بدهید تا مطابق با اندازه دور نگین گردد به طوری که سه چهارم لبه فارسی سنگ به روی قفسه بنشیند و قسمت نازکتر تسمه در قسمت بالای قفسه قرار بگیرد.





ب – وقتی مطمئن شدید تسمه به اندازه سنگ شده، اضافه تسمه را با گاز قیچی کنید و دو سر بهم رسیده آنرا جوش دهید . در انتها شکل ظاهری قفسه ساخته شده، شبیه یک قیف است که اگر سنگ را به درون قفسه بگذارید، سنگ نمی تواند از قسمت پائین خارج گردد . چنین دیواره ها را به نام قفسه قیفی می خوانند و مخراجکار با برداشتن یک لبه نازک از داخل تسمه سنگ را در جایش می نشاند.

(توجه کنید سه چهارم لبه سنگ " **فارسی** " به روی قفسه باید بنشیند)





* دیواره سر چنگی :

۱ – برای ساختن این گونه دیواره ها سرچنگی از همان تسمه توضیح داده قبلی استفاده نماید . سازندگان برای ساختن این گونه دیواره ها، تسمه را به دور سنگ به شعاع یک میلی متر کوچکتر از لبه خارجی سنگ " فارسی " اندازه کرده و درز بهم رسیده تسمه را جوش می دهند . وقتی سنگ را به روی دیواره قرار بدهید نباید سنگ به داخل قفسه سقوط کند و یا بیش از یک میلیمتر از کناره دیواره بیرون باشد . با مفتول و یا تسمه نازک به تعداد چهار و یا شش چنگ در اطراف خارجی دیواره به بلندی و فواصل مقابل هم قرار و آنها را به دیواره جوش بدهید . در انتها ساخت وقتی سنگ به روی لبه دیواره نشست مخراجکاران چنگها را به روی سنگ می خواباند .


(فارسی سنگ به روی دیواره می نشیند)





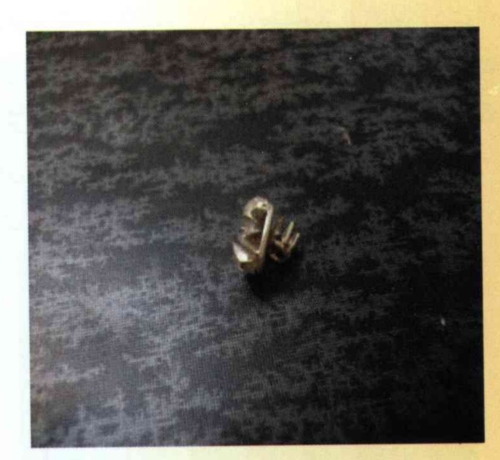
* ساخت قفسه خورشیدی :

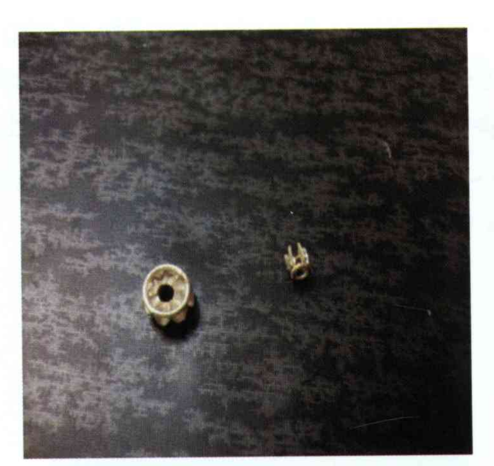
برای ساختن قفسه خورشیدی قطعه تسمه ای به ضخامت حداقل نیم سانتیمتر که گرد باشد در اندازه دلخواه انتخاب کنید . وسط تسمه گرد شده را با مته سوراخ و به تعداد چنگهای مورد نیاز که معمولاً شش و یا هشت چنگ است با اره موریی تقسیم نمایید . مابین چنگهای را با مته کنیک به ضخامت سه میلی متر گود کنید، به طوری که انتهای گودی (چنگها) به صورت نیم گرد در آید .





از پشت هر یک از چنگهای قفسه به طوری که مخالف گردابهای چنگ بالایی باشد، به انـدازه دو میلـی متر، با مته کنیک گود نمایید . این روش موجب خواهد شد قفسه به صورت خورشیدی دارای شش و یا هشت گرداب دیگر گردد . حلقه مفتولی به اندازه گرداب دور قفسه تهیه و به لبه پشت آن جوش دهید تا قفسه از پشت به حالت برجسته روی کار بنشیند . این گونه قفسه ها را بنام خورشیدی می گویند .





قفسه خورشیدی



* – دیواره سر چنگی ویا (گلدانی) :

به دیواره ای می گویند که با مفتول و یا تسمه نازک سر دیواره را کاملاً باز و ته آنرا جمع و بهم جـوش خورده شده می سازند . این گونه دیواره ها را سازندگان به نام دیواره (سولیتری) هم در اصطلاح جواهر سازی می خوانند و گاهاً شنیده شده به اسم (دیواره گلدانی) هم از آن نام برده اند .

چنین دیواره ای که دارای چهار، شش، هشت چنگ مفتولی و یا تسمه ای نازک ساخته شده شکل گرفته اند. بزرگی و ارزشمند بودن سنگ تاثیر مستقیم به روی ساخت چنین قفسه هایی دارد و سازنده را مجبور می سازد برای مستحکم کردن سنگ از تعداد چنگ بیشتری استفاده نماید. برای ساختن یک قفسه سولیتر سازندگان معمولاً ضخامت چنگها را بیش از ۱۵۰ در ۱۵۰صدم میلیمتر مورد استفاده قرار نمی دهد. البته دیده شده با تسمه ای به ضخامت بیشتر هم این گونه قفسه ها را ساخته اند که تنها در سبک و روش سازنده تاثیر می گذارد نه روش ساخت .

*ساخت قفسه چهار چنگی سولیتر :

الف - چهار عدد مفتولی به ضخامت ۲۵۰ در ۲۵۰ به بلندی یک و نیم سانتی متر را در یک صفحه از موم عسلی فور کنند به طوری که فاصله چنگها ازیکدیگر به یک اندازه و انتهای چنگها از بالا بهم چسبیده شده باشد، (به شکل یک مخروط) . با دوغابی از گچ (خمیر) روی آنرا بپوشاند و بگذارید تا یک ساعت که کاملاً خشک گردد .

ب - پس از خشک شدن کامل گچ آنرا با حرارت دم بوری از صفحه موم جدا کنید و با حلقه چه نازک که آغشته به لحیم شده، در انتهای چنگها بگذارید و آنرا جوش دهید .

ج – در بین چنگها تسمه حلقه چه ای به فاصله پنج میلی متر بالاتر از انتهای جوش خوردگی اولیه قرار دهید و آنرا به هر یک از چنگها جوش بدهید، تا استقامت آنها را بیشتر سازد .

د – حال وقتی قفسه را از گچ جدا کنید طبیعتاً سر چنگها از هم باز و ته قفسه بهم جوش خورده و به شکل یک گلدان ته جمع در آمده است .



بعضی از سازندگان برای جوش دادن چنگها از یک تکه ذغال ، کف دریا و یا مقداری گل روس که در یک درب فلزی نوشابه (تشتک) بود، سر چنگها را به طریقه اشاره شده جوش می دهند که در اصل به انجام رساندن ساخت تاثیری ندارد، ولی روش آن فرق می کنند .

ب - بازوی این گونه انگشترهای سولیتر معمولاً به شکل عکس فوق و بنام بازوی (ایتالیایی) مشهور است گرفته می شود و گاهی به دو طرف بازو طرحی می دهند که با سلیقه سفارش دهنده مکمل ساخت آن می گردد. برخی از سازندگان در طرفین قفسه روی بازو سه مارکیز و یا باگت می گذارند، و زمانی با تسمه ی از طلا به شکل پیچیده به دو طرف بازو آنرا تزئین می نمایند. اما در اصل چون داری یک نگین بزرگ برجسته در وسط انگشتر قرار گرفته، آنرا به نام انگشتر (سولیتری) می خوانند .

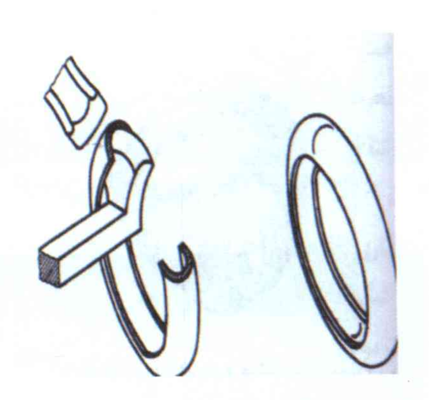


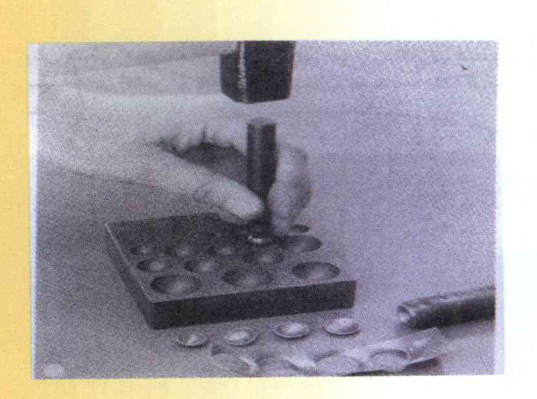


ضمناً باید دانست ضخامت و بلندی تسمه (چنگها) همیشه بر اساس بزرگی سنگ در نظر گرفته می شود که سازنده باید این مهم را راعایت نماید .

*** خم کاری فلزات قیمتی :

با تغییر شکل دادن فلزات قیمتی که صفحه را از حالت صاف بیرون آورد اصطلاحاً در جواهر سازی خم کاری می نامند . سازندگان جهت ساخت بعضی از مدلها مصنوعات طلا و نقره از سبکهایی به اسامی چون قبه سازی، پرس کاری، برجسته کاری، تو خالی سازی، لوله سازی در این صنعت نام می برند . این عملیات همواره در ساختها به صورت خم کاری آلیاژها انجام می پذیرد و از ویژگی آن بی چروکی فلز می باشد که ازفنون پیشرفته در به انجام رساندن ساختها می باشد .



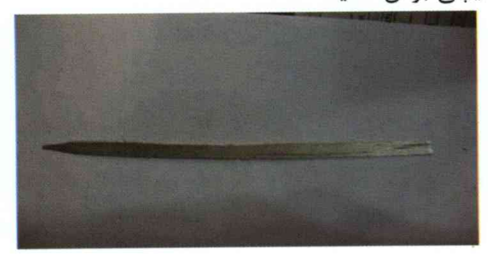


* توخالی سازی (لوله) :

برای ساختن یک لوله که قسمتی از خم کاری فلزات قیمتی می باشد، سازندگان ابتدا فلز را از قسمت تخت چرخ نورد تا ضخامت ۳۰ الی ۴۰ صدم میلیمتر و به عرض حدوداً شش میلیمتر، و یا (عرض دلخواه) می رسانند .

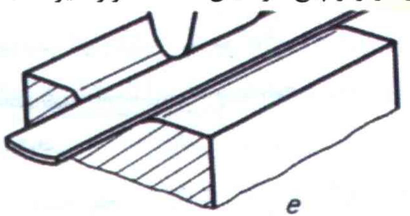
(هر چه عرض فلز پهن تر باشد قطر لوله بزرگتر خواهد شد)

۱ – بعد از تاباندن تسمه صفحه ی به ضخامت اشاره شده، دو لبه عرضی فلز را به صورت مخروطی با قیچی برش دهید .



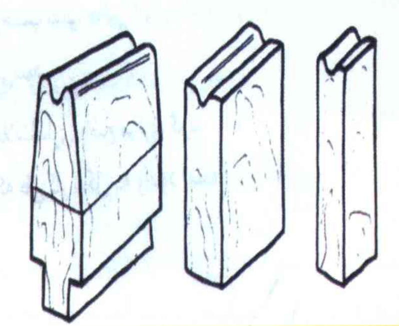


۲ – صفحه را از طول در کناره قالب خوشه که جای نسبتاً نیم گردی تعبیه شده و یا (لبه گیر پیچ) بگذارید و با زیر پیچ مناسب که در وسط عرض به خط طولی صفحه می گذارید، ضرباتی یکنواخت با چکش کوچک به روی میله زیر پیچ بزنید. خالی بودن زیر صفحه، موجب می شود تا زیر پیچ صفحه را گود و کم کم به دور آن فرو رود و زیر پیچ در میان صفحه قرار گیرد .



۳ – ادامه این عمل را تا جایی انجام دهید که دو سر عرضی صفحه بدور زیر پیچ جمع و صفحه بشکل یک لوله گرد، (دور زیر پیچ پیچیده شود). سعی کنید با کوبیدن یکنواخت چکش دو لبه صفحه را بهم نزدیک و در انتها بهم بچسبد .





۴ – زیر پیچ را از داخل صفحه لوله شده خارج و درز بین دو فلز بهم چسبیده شده را آغشته به محلول تنه کار (آب بوره) کنید و با لحیم و شعله مناسب سرتاسر درز را کاملاً جوش داده و قبل از سرد شدن لوله را به موم عسلی آغشته نماید .

۵ – لوله را از طرف سری که قبلاً به شکل مخروطی بریده بودید و حال در اثر جمع شدن صفحه به حالت نازکتر ازقسمتهای دیگر لوله درآمده است، دریکی از سوراخهای هم اندازه ضخامت حدیده کنید و مثل کشیدن مفتول آنرا از خانهای حدیده عبور دهید تا گذشته از یک نواخت شدن قطر لوله، بر طول آنهم اضافه گردد .

۶ – با نوک تیز پرگال لوله آمده شده را به فاصله معین شده علامت بگذارید مثلاً (۳ تا ۴) میلیمتر، و خطوط را با اره مویی به تعداد بیست عدد برش دهید .

(قطر و بلندی لوله چه ها بستگی به ساخت مدلی دارد که در دست گرفته اید)

۷ – از مفتول در ۸۵ حدیده، به تعداد ۲۰ عدد و به بلندی ۱/۵ سانتیمتر با گاز قیچی کنید . هر یک از مفتولها را به شکل (U) از حروف انگلیسی بسازید و با لحیمی مناسب به بدنه لوله چه های جوش دهید. حال هر لوله چه دارای دو چنگ شده است .





۸ – اگر با همان مفتول قبلی که شبیه (U) از حروف انگلیسی ساخته اید در مقابل دو چنگ قبلی بگذارید و آنرا جوش بدهید، لوله چه ها دارای چهار چنگ وبا یک مفتول سه چنگی میشود .





*** از خود لوله چه ها، هم می توان چنگ در آورد :**

برخی از سازندگان به جای جوش دادن مفتول به لوله چه ها، از خود آنها چنگ بیرون می آورند .

۱ – لوله آمده شده را به صورت عمودی در کنار دماغه محکم نگاه دارید و با اره مویی دو برش به صورت " به اضافه " به بلندی ۳ الی ۴ میلیمتر بر سطح قطر لوله بوجود آورید، و با فرز و مته کنیک شیار بریده شده را بازتر نماید .

۲ – طبیعتاً چهار پایه در اطراف قطر لوله چه شکل می گیرد که هر پایه به صورت یک چنگ محسوب خواهد شد . لوله را به صورت افقی به روی دماغه بخوابانید و به فاصله ۲ الی ۴ میلیمتر پائین تر از شیار ها (چنگها) را با اره مویی قطر لوله را برش دهید . حال به یک لوله چه (قفسه) چهار چنگی گرد دست یافته اید .

بعضی از سازندگان لوله چه های بزرگتر را بعد از شیار دادن با اره مویی به جای استفاده از مته کنیک از سوهانچه کاردی و یا تخت نازک هم استفاده می کنند .



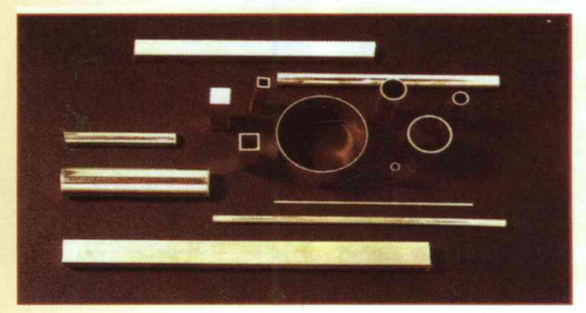


با شناخت و آموزش این فن شما به یکی از عوامل توخالی سازی برای قفسه گرفتن سنگهای گرد که از جمله هنر های جواهر سازی می باشد آشنا شده اید .

سازندگان تغییرات دیگری هم در شکل دهی لوله چه ها می دهند . مثالاً ، لوله ساخته شده را اگر چند بار از خانهای چرخ نورد بگذرانید (محلی که مفتول می کشند) به شکل چهارگوش در می آید . اگر لوله چهارگوش را به خوبی بتابانید و یک سر آنرا به گیر پیچی ببندید و سر دیگرش را به چهار نظام یک دلر دستی و آنرا به آهستگی بچرخانید، لوله چهار گوش تغییر شکل خواهد داد و به پیچ تراشدار مبدل می گردد . اگر این چرخاندن را ادامه دهید موجب خواهد شد تا خط پیچها نزدیکتر بهم گردد . در بین سازندگان ورزیده در این حرفه از این نوع تغییرات در فلزات قیمتی بسیاری متداول است که به نمونه ای از آنها اشاره شد .

ضمناً برخی از سازندگان برای ساختن این گونه لوله ها بدون آنکه از زیر پیچ و زدن چکش استفاده نمایند، تنها با مخروطی کردن سر صفحه و مدور کردن آن قسمت، اقدام به کشیدن از یکی از سوراخهای تقریباً بزرگتر از اندازه لوله، از حدیده می کنند. (مثل کشیدن مفتول از حدیده) با این

روش که صفحه بعلت قطر نازک از سوراخ حدیده می گذرد به راحتی مبدل به لوله چه خواهد شد . این کار گذشته از سریعتر ساختن لوله چه، کار هم تمیزتر از قبل ساخته می شود .



***** با قطعات مختلف ساخته شده، یک قطعه جواهر زیبا بسازید :**

طرحی را از روی کاتولیک چون یک انگشتر، گل سینه، مدال و یا یک جفت گوشواره زیبا جواهر انتخاب و پس از آنکه موافقت استاد کار خود را گرفتید اقدام بساخت آن نمایید. قطعاتی که از قبل ساخته بودید، چون (مارکیز، باگت، برگ، لوله چه ها و دیواره وسط) را روی میز کار خود کنار طرح مورد نظر بگذارید و هر مقدار قطعه ی که مدل انتخاب شده شما نیاز به ساختن آن اشکال داشت از قطعات جدا نمایید. برای شروع و چیدن قطعات به روی یک صفحه موم عسلی از دیواره وسط طرح را آغاز کنید و به ترتیب قطعات را در کنار هم بچیند . وقتی چیدمان مدل به اتمام رسید و استاد هم کار را تایید کرد، شما می توانید با دوغاب گچ (خمیر) روی قطعات را کاملاً گچ بگیرید .

۲ - در یک قاشق غذا خوری آب بریزید و مقدار کمی گچ بر آن بی افزاید و قبل از آنکه گچ خودش را بگیرد و صفت گردد کم کم آنرا به روی صفحه موم با ته چفت بریزید، به طوری که مدل موم گرفته شده کاملاً به زیر گچ پنهان گردد .



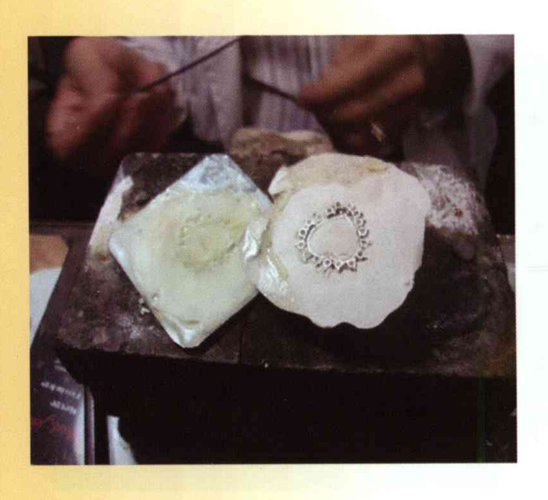


۳ - بگذارید گچ کاملاً خشک شود، (حداقل یک ساعت) با چفت صفحه موم را بگیرید و با حرارت دادن به آن، قطعه گچ را از صفحه موم جدا کنید . قطعه را با چفت بگیرید و کمی مایل به روی ظرف موم عسلی نگهدارید و به آن حرارت دهید تا بقیه مومهای داخل قطعه هم خارج گردد .

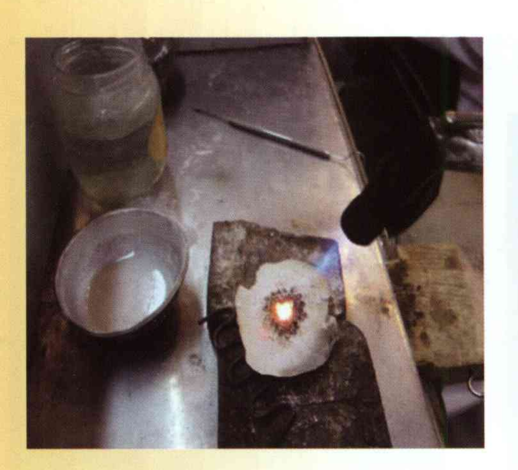




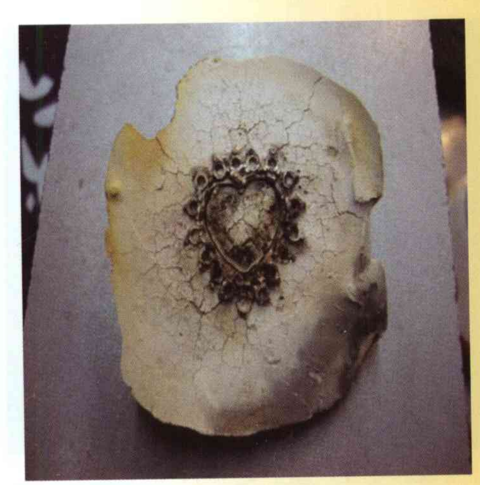
۴ -. قطعه درون گچ مانده را به روی تخته نسوز بگذارید و به تدریج درز بین قطعات را با شعله دم بوری و لحیمی مناسب بهم جوش داده و قطعات را به یکدیگر متصل سازید . اگر درز بین دو قطعه بیشتر از مقدار لحیم لازم از هم فاصله داشت، می توانید با قطعات کوچکی از مفتول که آغشته به لحیم شده باشد، آن قسمتها را بهم متصل سازید .

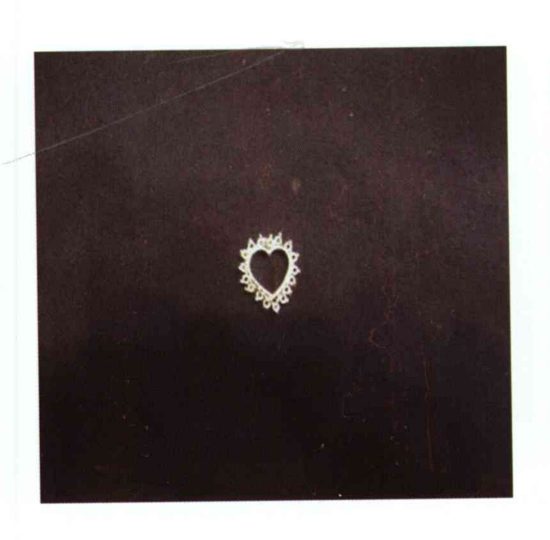



۵ – وقتی مطمئن شدید همه قطعات بهم جوش خورده اند، گچ و قطعه سرخ شده را به درون ظرفی از آب بی اندازید . گچ فوراً در آب خورد و قطعه ساخته شده یک تکه در ته ظرف آب می نشیند .

۵– گاهی اتفاق می افتد یکی دو قسمت از قطعه بعد از در آمدن از گچ بهم جوش نخورده است . در چنین حالتی می توانید آن دو و یا چند قسمتی را دوباره در کنار هم به روی تخته بوری بچنید و آنها را مجدداً بهم جوش دهید. چنانچه این تعداد زیاد و یا عملی نشد، باید دوباره موم چینی و گچ را تکرار و با دقت بیشتری آنها را بهم جوش دهید .





۶ – وقتی کار ساخت به اتمام رسید و پوست کاری و پرداخت شده، قطعه را باید به دست مخـراج کـار برای سوارکردن نگین ها سپرده، تا پس از مخراجی ببینید ازآن قطعات مختلفی که ساخته بودید، حال مبدل به یک قطعه جواهر زیبا گردیده که با هنرمندی و خلق دستان شما صورت پذیرفته است .





❊ نکات ضروری :

۱ - دقت کنید قطعات را یکسان داخل موم فرو کنید تا پس از گچ گیری، همه قطعه از پشت در یک سطح قرار داشته باشند .

۲ - سعی کنید کارهای اولیه که برای تمرین انتخاب می کنید، زیادی پرکار نباشد تا کاملاً به این روش مسلط شوید، زیرا شما بدنبال آموزش صحیح به انجام رساندن کار هستید، نه ساختن یک مدل استثنایی و بسیار پیچیده .

۳ – همیشه کپی رنگی از روی آن صفحه کاتولیکی که انتخاب کرده اید بگیرید و همان صفحه را جلوی میز کارتان باز بگذارید . این کار باعث خواهد شد تا در تمام طول ساخت، مدل انتخاب شده ملکه ذهنتان گردد .

۴ - بهتر است عادت کنید همیشه قطعه را از سنگ وسط که نقطه مرکزی کار است شروع کنید و مطابق با شکل مدل، از ساخت قطعات قبلی خود بر صفحه موم کنار هم به چنید، تا شکل مورد نظرتان تکمیل گردد .

*** ساخت چند نوع بازوی انگشتر :

* حلقه ساده

۱ - برای ساخت این گونه حلقه ها، وقتی تسمه ای در چرخ نورد به ضخامت ۲۵۰ و پهنای ۳۵۰ صدم میلیمتر رسید، آنرا می تابانید . تسمه را از پهنای ۳۵۰ به دور میله انگشتر گرد کنید و اضافه تسمه را یک نمره کمتر از اندازه دلخواه، برش دهید . دو سر تسمه را بدون رعایت کردن گردی حلقه بهم بچسبانید و آنرا جوش دهید .

۲– دقت کنید باید لحیم کاملاً در درز بین دو شکاف نشسته باشد، حال حلقه را در میله انگشتر کرده و با چکش کوچک ضرباتی یک نواخت به روی تسمه بزنید تا گذشته از آنکه مطمئن شوید لحیم مجذوب فلز گردیده، به خوبی حلقه نیز گرد گردد .

۳– نقطه جوش را با سوهانچه نیم گرد ساب بزنید تا آری از لحیم گردد و با سایش پوست، نمد پنزا و دارو جلا، فلز را پرداخت نماید و بعد از شستشو صاحب یک حلقه زیبا کار دست خودتان باشید .

۴– چنانچه به خواهید حلقه را به صورت دامله (نیم گرد) در آورید، کافی است که لبه بیرونی حلقه را با سوهانچه تخت ساب بزنید تا حلقه مدور گردد .

(به این گونه حلقه های دامله حلقه آلمانی هم گفته می شود)



* مدل دیگر از ساخت بازوی انگشتر :

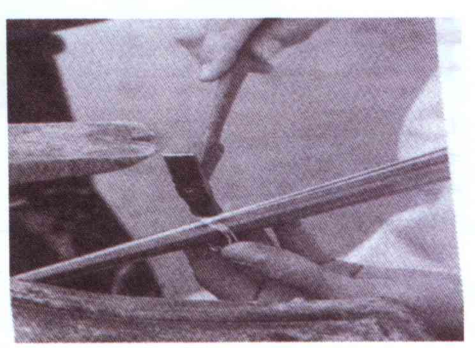
سازندگان برای ساختن بازو انگشترها از مدلها و سبکهای مختلفی بهره می گیرند که شاید بیشتر بستگی به نُوع و شکل کار دارد و اصولاً ساخت بازوی انگشتر زنانه با مردانه آن فرق دارد . سعی می شود به چند نمونه آن اشاره شود .

* بازوی سو لیتری (سبک ایتالیایی)

الف – وقتی تسمه در چرخ نورد به ضخامت ۲۵۰ الی ۲۵۰ صدم میلیمتر رسید اکتفا کنید . تسمه را به طول ۴ الی ۵ سانتمتر برش دهید و از هر طرف طولی یک سانتی متر با روان نویس (اره مویی) خط بی اندازید . درجه چرخ نورد را باز کنید تا تسمه به سادگی(بدون فشار غلطکها) بین دو توپک قرار بگیرد . اولین لبه خط کشیده شده به روی تسمه را مماس غلطکها قرار دهید و درجه چرخ نورد را مختصری بچرخانید تا غلطکها تسمه را در بین خود محکم بگیرد . اهرم چرخ نورد را بچرخانید تا تسمه در حرکت به خط دوم رسم شده برسد، حال اهرم را به عقب بگردانید تا تسمه تحت فشار نازکتر و کشیده تر گردد. این عمل را دو تا سه بار تکرار کنید و درجه نورد را تغییر ندهید، و همین که غلطکها

روان شدند مجدداً درجه نورد را بیشتر بسته کنید تا توپک ها به روی تسمه محکم تر بنشینند . تا جایی این عمل را ادامه دهید که فاصله علامت گذارده تسمه به ضخامت ۱۵۰ صدم میلیمتر رسد . مجدداً درجه نورد را باز کنید تا غلطکها تسمه را آزاد و شما بتوانید آنرا از نورد خارج کنید . تسمه را به دور میله انگشتر از ضخامت ۱۵۰ (پهنای وسط) گرد کنید، تا دو سر تسمه بهم رسیده و ضخامت اولیه ۲۵۰ در ۲۵۰ صدم میلی متر بهم چسبیده گردد. دو سر بهم رسیده را جوش دهید .

ب - اینبار پهنای وسط تسمه را بدست بگیرید و از محل جوش به زیر دو غلطک چرخ نورد کنید و اهرم را بچرخانید، قبل از رسیدن به خط پهنا وسط، اهرم را به عقب برگرانید . این عمل را چندین بار تکرار کنید تا ضخامت تسمه در قسمتی که جوش داده اید به ۱۵۰ صدم میلی متر برسد . درز جوش داده شده را با اره مویی برش دهید و قفسه سولیتر خود را در میان دو بازو قرار دهید و از دو طرف آنرا جوش دهید تا دارای یک انگشتر سولیتر زیبا که به ساخته خودتان می باشد نایل گردید .







* بازوی انگشتر دو راهه :

ج – تسمه ی به ضخامت ۲۵۰ در ۲۵۰ صدم میلیمتر تهیه فرمایید، آنرا از یک طرف به زیر چرخ نورده بدهید تا به ضخامت ۱۵۰ صدم میلیمتر رسد . وسط دو سر طولی تسمه را با اره مویی به صورت عمودی یک برش یک سانتی بدهید و بین این شکاف را باز کنید . هر یک از ضلعها را بر یک قسمت از بدنه قفسه اتصال و آنرا جوش دهید . قفسه در بین دو بازو مطابق با شکل استوار می ماند .

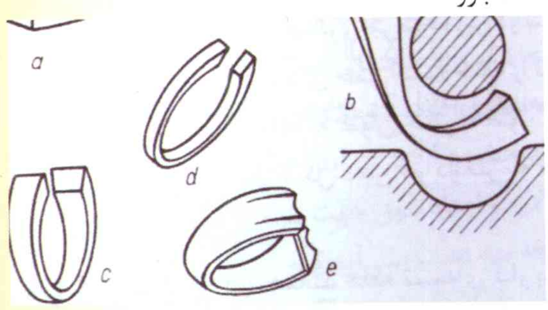


سازندگان بنا بفرم دهی و زیبا سازی سطح روی انگشتر ها تغییراتی ابتکاری به بازوی آنها می دهند که این از خلاقیت و سبک و ایده آنها سرچشمه می گیرد. اگر چه برای ساخت هر انگشتری باید از اصول و مبنای اصلی آن خارج نشد، ولی در هنر طراحی و خلق هر آثاری باید دست هنرمند را باز گذارد تا او بتواند به ایده اش بپردازد .



* مدل انگشتر معروف به شکوفه :

* سه نمونه دیگر از ساخت بازو :



*** چند مدل از بازوی انگشتر زنانه :**



الف - تسمه ای به ضخامت اشاره شده فوق و عرض حداقل پنج میلیمتر را بعداز تابانیدن بطول سه سانت برش دهید و دو سرطولی آنرا بهم جوش دهید. حلقه ای ساده خواهد شد، در میله انگشتر بی اندازید و آنرا مدور سازید وبا اره مویی از قسمت عرض یک برش طولی بدهید . بین دو خط برش را باز کنید تا از یکدیگر جدا و فاصله بین آنها به اندازه قفسه سنگ وسط گردد .

ب - قفسه ساخته شده را در بین این دو فاصله قرار داده و با لحیمی مناسب آنرا جوش دهید . خواهید دید بازوی انگشتر زنانه جالبی را درست کرده اید .



*** نمونه ی دیگر از بازوی انگشتر زنانه :**

الف– تسمه ای به ضخامت ۱۵۰ صدم میلیمتر و عرض ۴ الی ۵ میلمتر را از چرخ نورد بگذارانیده و به طول چهار الی پنج سانتمتر آنرا برش داده و بتابانید . به دور میل انگشتر آنرا مدور سازید .

ب - دو صفحه به ضخامت ۸۰ صدم میلیمتر و عرض اشاره شده بالا و به طول هفت میلیمتر برش دهید و بر لبه هر دو سر طولی صفحه یک مفتول در صد جوش بدهید. با دم باریک کمی صفحه را مدور سازید و به فاصله دو میلیمتر پائین تر از لبه طولی، آنرا به بازو جوش بدهید . به علت ضخامت دو مفتول و کمی مدور شدن صفحه طبیعتاً بین بازو و صفحه یک فضای خالی بوجود آمده است .

ج – قفسه ساخته شده خود را در کناره دو میلیمترخالی لبه بازو بگذارید و آنرا جوش بدهید . با سوراخ کردن مناسب به روی صفحه مدور، می توان تعدادی هم سنگ ریزه توسط مخراجکار به روی آن سوار کرد و به زیبایی کار افزود .





الف – تسمه ای به ضخامت ۱۵۰ صدم میلیمتر با عرض ۵ الی ۶ سانتیمتر را از چرخ نورد بگذرانید و به تابانیدن، دو سر طولی آنرا جوش و با میل انگشتر گرد نماید .

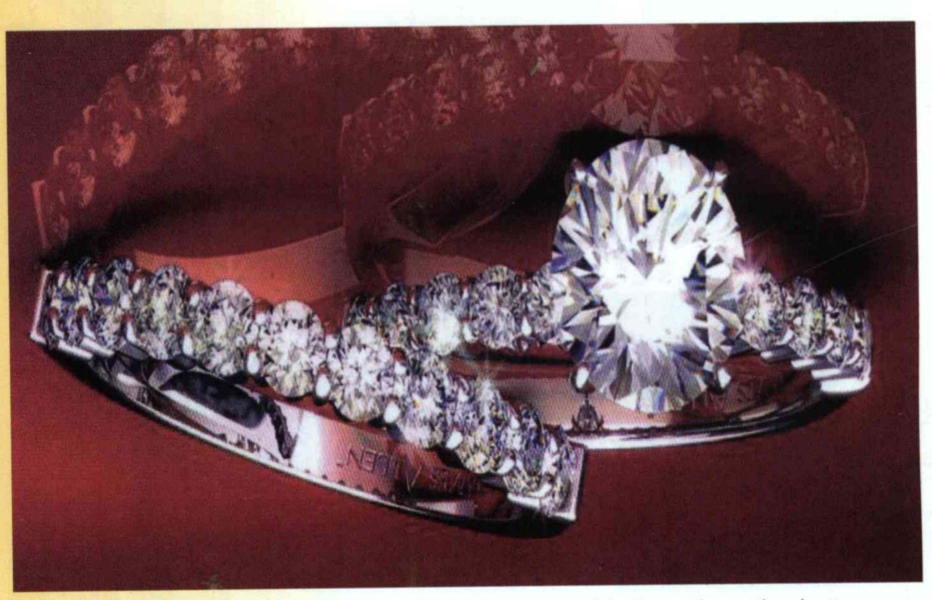
(یک حلقه ساده ای خواهد بود) در ادامه ،

ب - صفحه به قطر ۸۰ صدم میلیمترکه طول آن نصف دایره حلقه وعرض آن مطابق با حلقه قبلی است تهیه کنید. دو لبه داخلی این صفحه را سوهان بزنید و کمی با دم باریک آنرا قوص بدهید که وقتی روی حلقه قرار می گیرد به صورت نیم دایره و قسمت وسط آن یک فاصله ۳ میلیمتری با حلقه اصلی داشته باشد. هر دو سر نیم دایره را که به روی حلقه اصلی قرار گرفته است جوش بدهید. از هر دو طرف (پهلو) با قواره اره یک فاصله ۳ الی ۴ میلیمتری موازی هم خط بی اندازید .

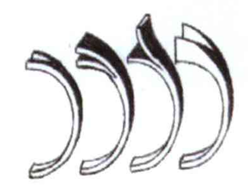
ج – علایم خط گذاری شده را با سوهانچه سه پهلو ساب بزنید، در بین فواصل آنها گردابهایی بوجود می آید. با مفتولی مناسب به طول تقریبی یک سانتیمتر را به روی هر یک از شیارهای بگذارید و یکایک آنها را به دو طرف بدنه حلقه جوش بدهید. در انتها هر گرداب روی حلقه، دارای چهار چنگ

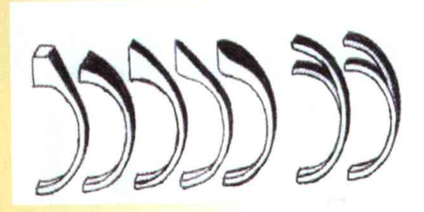
مشترک خواهد شد . وقتی با مته مرکز گرداب را سوراخ کنید، تعداد سنگها که باید روی آنها سوار شود مشخص خواهد شد .

(دقت کنید که لحیم در فاصله بین حلقه و صفحه نه نشیند)



* چند نمونه از بازو های مختلف :

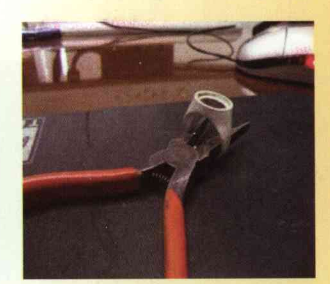


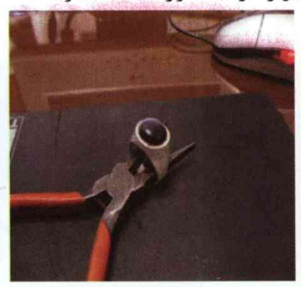


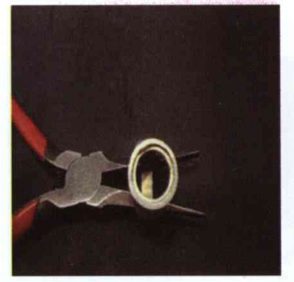
*انگشتر رکابی پشت بسته :

۱- یکی از انواع ساختهای متداول در جواهر سازی انگشتر رکابی ساده معروف به پشت بسته می باشد، که در این گونه ساختها سنگ به داخل دیواره سوار می شود . برای ساخت چنین انگشتری باید سه چهارم از لبه فارسی سنگ به درون محیط دیواره قرار گیرد . (لبه بسیار کمی از فارسی سنگ به روی دیوار می نشیند). با یک زه باریک از مفتول و یا تسمه که از داخل به بدنه دیواره در چند میلی متر

پائین تر از لبه آنرا جوش می دهند موجب می شود تا سنگ بیشتر از آن نتواند به درون دیواره رود .
پس از اتمام کار ساخت، مخراجکار می تواند با برداشتن یک پوسته از لبه داخلی دیواره سنگ را در جای خود بنشاند و لبه نازک شده دیواره را به دور سنگ بکوبد .

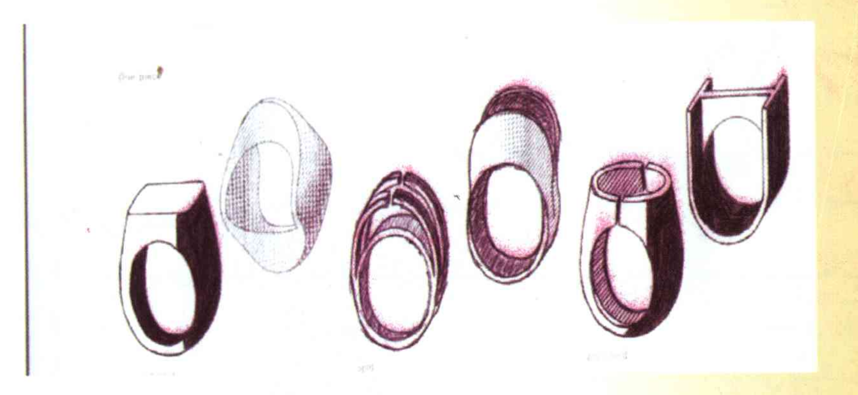






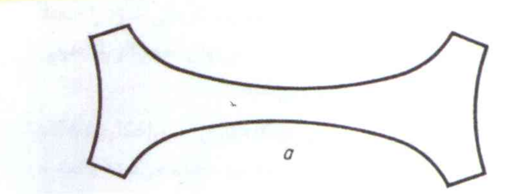


***چند نمونه از انگشترهای مختلف :**



* بازوی رکابی مردانه : (تک سنگ)

۱ - تسمه فلزی به ضخامت ۱۰۰ الی ۱۲۰ صدم میلیمتر و عرض یک و نیم سانت را از چرخ نورد بگذرانید و آنرا بتابانید . به طول تقریباً ۴ الی ۵ سانتمتر از صفحه را ببریده و مطابق شکل زیرین با یک روان نویس به روی آن خط بکشید و با قیچی برش دهید .



۲ – سر طولی صفحه را به داخل قالب خوشه بگذارید و با خوشه و چکش آنرا مدور سازید، حال همین عمل را با قسمت دیگر صفحه انجام دهید . قسمت وسط صفحه که بازوی انگشتر است به دور میل انگشتری گرد کنید. چهار لبه زاویه مدور شده در کنار هم قرار می گیرد، خط فاصله آنها بهم جوش دهید .





۳ – با یک تسمه و یا مفتول نازک زهی بسازید مطابق دیواره و به فاصله سه میلیمتر پائین تر از سطح لبه در داخل قفسه بگذارید و آنرا به بدنه انگشتر جوش بدهید . این کار مانع آن خواهد شد که سنگ بعد از سوار شدن بیش از آن فاصله نتواند پائین تر رود . چنانچه بخواهید بجای سنگ از سکه استفاده کنید ضخامت سکه به اضافه یک میلیمتر بیشتر آن زه را به بدنه جوش بدهید . اگر از سنگی چند ضلعی و نا منظم شکل استفاده می کنید، می توانید دهانه قفسه را با دم باریک به شکل اصلاع سنگ و یا سکه تغییر دهید . با چنین روشی شما توانسته اید ساخت یک انگشتر رکابی را بی آموزید . حکاکی و یا شبکه در آوردن به روی بازو ها را می توانید با کمی حوصله و الهام از استاد بی آموزید .

❋ نکات مهم :

لازم به تذکر است با بزرگ بودن سنگ و یا سایز انگشتر، باید عرض و طول صفحه را هم از اندازه اشاره شده تغییر داد .

اگر به خواهید سطح سنگ از روی دست بلندتر باشد ، باید در وقت برش کمی لبه صفحه را بلندتر برش دهید، تا موجب بلند تر شدن رویه انگشتر خواهد شد .







*** پشت بسته کاری :

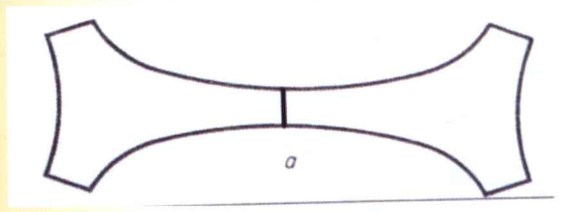
پشت بسته کاری هم یکی دیگر از مشتقات توخالی سازی می باشد . گاهی مصنوعات طلا و جواهرات ساخته شده ظاهراً سنگین وزن بنظر می رسد، اما وقتی آن قطعه را در دست می گیریم متوجه می شویم علی رقم تصور ما سبک وزن است . در حقیقت حجمی بزرگتر از وزن خود دارند که دلیل سبک وزن بودن آنها همین روش توخالی سازی می باشد .

یکی از نمونه های متداول در این امر النگو ، دستبند ، زنجیر و انگشتر های پشت بسته است که بیشتر توسط ماشین آلات بسیار پیشرفته ساخته می شود . اما هنوز هم بعضی از کارهای دستی چون انگشتر رکابی توخالی را که سازندگان با دست می سازند از نظر زیبایی چیزی از کارهای ماشینی پیشرفته کم ندارد و مشتاقان فراوانی دارد .

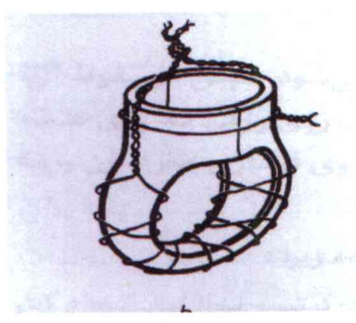
* ساخت انگشتر توخالی :

۱ - ورقه ای به ضخامت ۴۰ الی ۶۰ صدم میلیمتر با عرض و طولهای گوناگون را برای ساختن انگشتر رکابی توخالی که در توضیحات قبل هم مورد استفاده قرار دایم تهیه نماید . صفحه آماده شده را به طول ۸ سانتی متر و عرض یک و نیم سانتیمتر برش دهید و آنرا بعد از تابانیدن و سرد شدن از طول به دو نیمه مساوی ۴ سانتی متری تقسیم کنید .

۲ – سر طولی صفحه را به روی قالب خوشه بگذارید و با یک خوشه هم اندازه گرداب قالب به طور یکنواخت بر آن بکوبید تا کاس گردد . قسمت انتهای صفحه را هم به همین طریق، اما با خوشه ای کوچکتر به صورت نیم گرد در آورید . (با زیر پیچ هم قسمت بازو را می توانید گرد کرد)



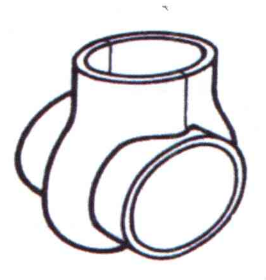
۳ - وقتی هر دو صفحه قرینه هم گرد شد، دو سر درز های بالا و پائین را بهم به چسبانید و برای جدا نشدن از یکدگر با مفتول نازکی آنها را بهم نصب و با لحیمی مناسب نقطه های بهم اتصال یافته را جوش دهید .



۴ – پس از جوشکاری مفتولهای اضافه را از انگشتر جدا کنید و بازوی انگشتر را به داخل میل انگشتری بی اندازید، و با نرمی و فشار انگشتان آنرا به دور میل انگشتری بچرخانید . چنانچه کاملاً بازو گرد نشده بود با دسته چوبی چکش به آرامی چند ضربه به بازوی انگشتر بزنید تا گردابه بازو در میل انگشتر مدور گردد . انگشتر را از میل انگشتری بیرون آورید و از طرف دیگر بازوی انگشتر به داخل میل کنید و عمل قبل را تکرار کنید تا از هر دو طرف بازوی انگشتر یک نواخت گرد گردد .

(ضربات نباید طوری باشد که صفحه نازک بازو را لحیده نماید)

۵ – صفحه ای به ضخامت قبل و به پهنای قسمت بالای بازو به دور میل انگشتر گرد کنید و به داخل بازوی انگشتر بی اندازید، و با هم داخل میل انگشتر نماید . پس از آنکه مطمئن شدید صفحه کاملاً به گردابه دور بازو مماس شده قسمت اضافه طول صفحه را علامت بگذارید، و بعد از خارج کردن از میل انگشتری، زیادی صفحه را ببرید. صفحه گرد شده را دوباره داخل انگشتر کنید و پس از تنظیم کردن آن، درزی بین صفحه و بازو را از قسمت خارجی با لحیم مناسب دورتا دور لبه آنرا جوش بدهید .



۶– پس از جوشکاری، اضافه صفحه بیرون زده از بازو را با اره مویی با فاصله میلی متری بیشتر برش دهید . و مجدداً داخل میل انگشتر کنید و آنرا چندین بار در میل انگشتری به چرخانید تا گردابی داخل انگشتر کاملاً یک نواخت گردد . در صورت لزوم می توانید با ضربات ملایم دسته چوبی چکش به پهلوی بازو بزنید و آنرا مدور سازید . با سوهان و پوست لبه های اضافه و لحیم جوشکاری شده را ساب بزنید و در انتها با پرداخت کاری وجلا دادن آن را زیبا سازید. وقتی سنگ به روی آن سوار گردد مسلماً داخل انگشتر قابل رویت نمی باشد. در چنین مواقعی به دلیل توخالی بودن انگشتر، اما قطور بودن آن از نظر ظاهر، وزنی بیش از وزن حقیقی اش دیده خواهد شد، که به این گونه کارها به دلیل اینکه پشت آن بسته است توخالی سازی و یا (پشت بسته) می گویند .

*** نکات مهم :**

الف - توجه داشته باشید چون بازو مدور می شود، اگر اندازه انگشت ۵۲ باشد باید ۷ الی ۱۰ نمره بازو را بزرگتر گرفت . پس در موقع برش صفحه به این نکته توجه نماید.

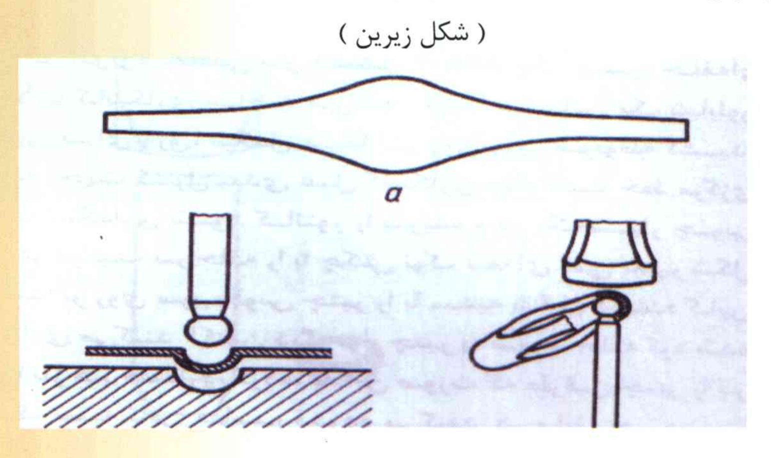
ب – وقتی صفحه را در حلقه انگشتر می اندازید خط جوش آنرا به طرف زیر کار بی اندازید که چنانچه بخواهید آنرا یکی دو نمره بزرگتر کنید با برش و انداختن یک تکه فلز از جنس خودش آنرا بزرگتر سازید .

ج - ضربات نباید طوری باشد که صفحه نازک بازو را لحیده نماید .

*** نوع دیگری از پشت بسته کاری به روش زیر به انجام می رسد .**

۱ - از همان ورقه صفحه قبل با ضخامت و بلندی و عرض یاد شده تهیه و این بار به شکل یک قیف دو سر صفحه را برش دهید .

(شکل زیرین)



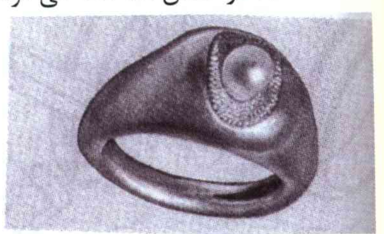
۲ – وسط صفحه را به روی قالب خوشه هم اندازه قطر آن قرار دهید و با ضربات یک نواخت چکش که به روی خوشه همان گرداب می زنید، موجب نشستن صفحه به داخل گودی در خوشه خواهد شد .

۳ – دو طرف صفحه که بازوی انگشتر است توسط خوشه (زیر پیچ)که به روی یک تخته مـی گذاریـد با ضربات یک نواخت چکش کم کم عرض آنرا مدور و به شکل نیم دایره در آورید .

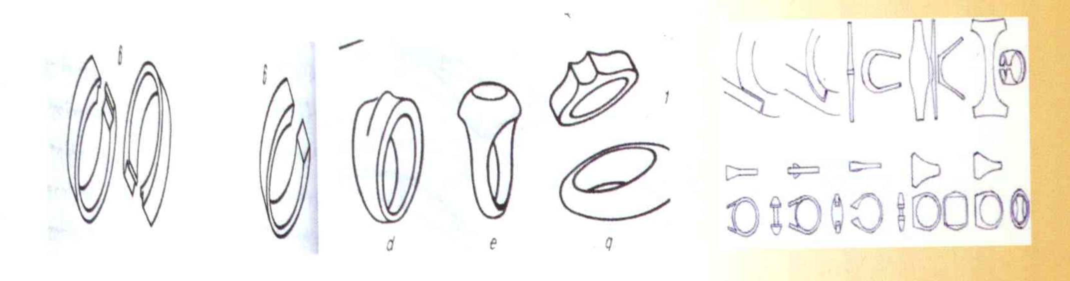
۴ – بازوی مدور شده انگشتر را به دور میله انگشتری کنید و با فشار انگشتان آنرا گرد و دو سر بـازو را بهم نزدیک و ته بازوی بهم چسبیده شده را جوش دهید .

۵ - چنانچه بازو به راحتی به دور میله انگشتری گرد نشود، دو برش مثلثی شکل از قسمت بالا بـه لبـه بیرونی صفحه بدهید و درانتها وقتی بازو را جوش دادید آن خط بهم رسیده را هم جوش دهید.

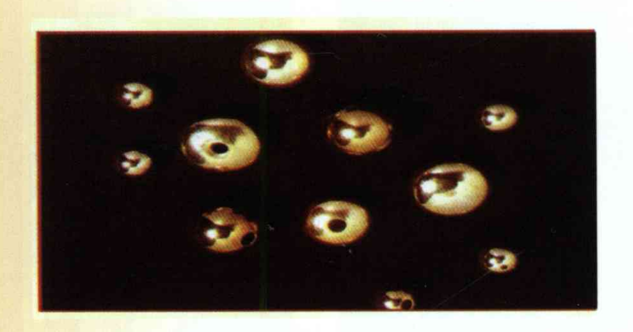
۶ - با مفتولی نازک که به صورت مار پیچی درهم پیچیده اید بدور گرداب وسط صـفحه بـی اندازیـد و جوش دهید. یک مفتول یک سانتی در وسط گردابه صفحه قرار دهید وآنرا به صورت عمودی(ایستاده) به وسط صفحه جوش دهید، تا در انتهای ساخت سوراخ مروارید به درون آن بنشیند . در پایان سـاخت انگشتر به شکل مدل زیر خواهد شد که شما در عکس ملاحظه می فرمایید .



- چند نمونه دیگر برای درست کردن بازو انگشتر و ساخت آن :

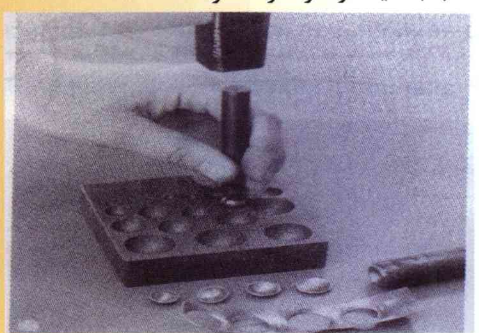


⁂ کاسکاری : (قبه سازی)
هم زیر مجموعه توخالی سازی است .



یکی دیگر از فنون ظریفه این حرفه کاس کاری است که با صفحه ای به ضخامت ۳۰ الی ۵۰ صدم میلیمتر و عرض مورد نظر انجام می پذیرد . از صفحه به ضخامت و به اندازه مدل مورد نظرخود قیچی کنید و به روی یکی از گرداب های قالب خوشه که به اندازه طرح می باشد قرار دهید . با خوشه مخصوص که گوی آن به اندازه گرداب قالب است بر وسط صفحه بگذارید و با چکش کوچکی ضرباتی یک نواخت به خوشه بزنید تا کاملاً صفحه در گردابه قالب بنشیند و آنرا گود سازد .





۱ – صفحه کاس شده را که به شکل نیم کره در آمده است لبه های اضافه آنرا قیچی کنید . اطراف صفحه را با سوهانچه از هر گونه پیلیسه و ناصافی پاک و بعداز پوست و صیقل دادن، چنانچه به روی ورقه صاف بگذارید و درز بین آن دو را جوش بدهید، به یک مدال نیم کره مدال دست یافته اید . اگر مطابق شکل بالا یک بازو به زیر آن جوش بدهید صاحب انگشتر شده اید .

۲ – روش دیگر آنست که دو نیم کره مطابق با روش اشاره شده بالا می سازند و درز بین آن دو را جوش می دهید ، تا کاملاً مبدل به یک گوی گردد . که به نام کاسکاری معروف است .





نکات مهم :

توجه داشته باشید که در موقع جوشکاری قطعات مدل کاسکاری باید یک درز و یا سوراخ کوچکی برای عبور گاز جمع شده در درون گوی روی طرح داشته باشید . در غیر این صورت گاز جمع شده در گوی مبدل به انفجار و پرتاب شدن به اطراف خواهد شد، و گاهاً دیده شده از پرتاب شدن این گونه گوی ها در موقع جوشکاری و جمع شدن گاز در آن صدماتی به سازنده هم وارد آمده است .



اهنر قبه سازی از زمانهای بسیار قدیم در بین هنر مندان این حرفه رواج داشــته و اســتادان بــسیاری بــا ساختن انواع مدلهای مختلف چون گوی ، بیضی ، نیم کره برای گردنبندها ، دســتبندها و گوشــواره هــا قطعات زیبایی را ساخته اند. بعضی از این قبه سازیها را که با کندن اسمأ ائمه و یا حکاکی ساخته شده، کارهای بسیار زیبایی شده اند که پس از گذشت سالها هنوز هم مورد استقبال علاقمندان این هنر قــرار می گیرد .

*** برجسته کاری**

یکی دیگر از زیر مجموعه این هنر ظریفه توخالی سازی برجسته کار است که استاد کاران ورقی از طلا ، نقره ، مس و یا برنج در اندازه های گوناگون را در جلوی خود می گذارند و عکس و یا طراحی را به روی فلز می چسباند و یا با روان نویس کپی می کنند . صفحه را به روی تکه ای از سرب و یا صــفحه چــوبی نرم گذارده و بنا بر نیاز طرح، با سنبه های مخصوص (خوشه) ضرباتی استادانه به روی آن می کوبند . از این ضربات که در نهایت دقت و استادکاری بر روی صفحه وارد می آورند، تعــداد زیــادی فــرو رفتگــی و برجستگی هایی بوجود می آورند که وقتی صفحه را برگردانید و به آن نگاه کنید تابلو و یا تماثیلی بــس هنرمندانه خلق کرده اند که سالها به عنوان یک اثر هنری زیبا به یادگار خواهد ماند .

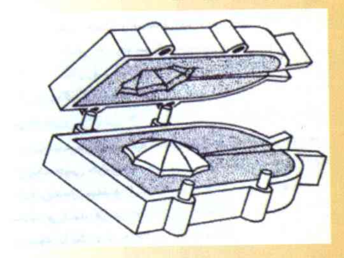
*** ریخته گری :

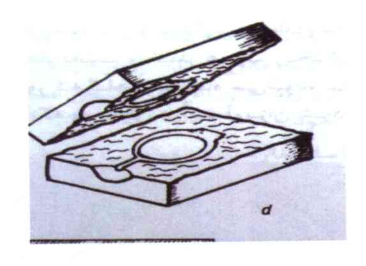
* قالب گیری در کارگاههای طلا وجواهر سازی قدیم :

حدوداً شصت سال قبل که هنوز دستگاه های ریخته گری امروزی در کارگاههای طلا و جواهر سازی به صورت حرفه ای نبود،سازندگان با شن ریزه ی مخصوص که چرب و بهم چسبیده، و به نام (درجه خاک ماسه) مشهور بود ، امورات قالب گیری (ریخته گری) خود را می گذراندند . خاک ماسه را در قالبی که جنسش از سرب خشک و یا برنج بود به طور فشرده می ریختند و با منعکس کردن قالب مورد نیازشان در خاک ماسه می توانستند مشابه آنرا از فلزی بریزند .

وقتی نوجوانی بودم در کارگاه پدرم سازندگان را می دیدم که قطعات جواهرات را در چنین قالبهای خاک ماسه ای می ریختند، کاری که امروزه با دستگاههای ریخته گری به انجام می رسانند. خاک ماسه ها در لگن و یا تشتی نسبتاً بزرگ نگهداری می شد که از چسبندگی خاصی برخوردار و رایج بود نوع خوب آن را اگر به صورت گوله ای در مشت بهم می فشردند و یک متری به هوا پرتاب میکردند، نباید آن خاک ماسه از هم جدا شود . این قالبها از دو تکیه نر و مادگی شکل می گرفتند که به روی یکدیگر با چهار پایه که درهم می شدند سوار می گردیدند .

* نمونه ای از قالب خاک ماسه :





* طرز استفاده از خاک ماسه در کارگاههای قدیمی :

قالب خاک ماسه از دو ظرف جداگانه تشکیل می شد که به نام (نری و مادگی) آنها را می خواندند . ظرف زیرین (مادگی) چهار سوراخ در دو طرف آن داشت که آنرا در داخل تشت خاک ماسه ها به روی یک تخته نازک (سه لایی) می گذاردند و درونش را از خاک ماسه پر و با تخته سه لایی دیگری ماسه را داخل قالب فشرده و روی آنرا صاف می کردند . مدل مورد نظر را در وسط قالب به درون خاک ماسه طوری قرار می اندند که نصف مدل در خاک ماسه فرو می رفت . از گرده خاک رس که در

دستمال بسته ای بود به روی مدل نیمه فرو رفته و خاک ماسه می پاشیدند، (به صورت نمک پاش) . قالب بالایی (نری) را که دارای چهار میخ در طرفینش بود، به روی قالب زیرین در سوراخ قرار می دادند، و از قسمت بالا درجه، خاک ماسه را به دورن قالب می ریختند و بهداز پر کردن با تخته سه لایی ماسه ها را فشرده و روی قالب را با همان تخته صاف می کردند . با احتیاط این دو قالب را به گونه ای که خاک ماسه ها بهم نریزد از هم جدا ، و با استادی مدل فرو رفته در خاک ماسه را بیرون می آوردند . با ته چفت و یا (میله) از دهانه قالب تا رسیدن به مدل شیار مستقیم به شکل یک قیف به روی خاک ماسه باز می کردند تا مواد مذاب فلز (طلا و یا نقره) به راحتی به مدل برسد . در انتها گرده خاک رس را به روی خاک ماسه های دو قالب می پاشیدند، و با مهارت قالب ها را به روی هم قرار می دادند . برای اینکه صدمه ای بر خاک ماسه در جابجایی قالبها از فشار انگشتان و در انتها به فرم شکل گرفته نرسد، دو تکه تخته سه لایی پیوسطه به روی قالبها قرار می دادند. وقتی فلز در بوته ذوب می شد، دهانه قالب را عمودی رو به بالا نگاه و مواد مذاب داخل بوته را به درون قالب می ریختند . از راه شیار(قیفی) مواد مذاب شده به روی خاک ماسه می غلطید و به سرعت در جای خالی مدل می نشست و آن شکل را به خود می گرفت . قالب ها را در درون تشت خاک ماسه از هم جدا می کردند، و همراه با مدل مورد نظر یک خط ارتباطی از فلز اضافه که به مدل چسبیده بود، بیرون می آوردند . گاهی مدلها پیچیدگی خاصی داشت و به صورت کامل و یکجا از قالب در نمی آید، بنابراین سازندگان این کار را به چند بار جدا از هم قالب می گرفتند و درانتها آنها را به یکدیگر متصل می ساختند .

امروزه با پیشرفت تکنولوژی در همه زمینه ها در این صنعت هم از دستگاههای بسیار پیشرفته ی استفاده می کنند . مثلاً به جای آن خاک ماسه و قالب های که تنها قادر بودند یکبار مدلی را بریزند، این ماشین آلات می توانند در یک سیلندر بیش از دهها قطعه مدل را جا داد و با سرعت و نهایت ظرافت کار را به اتمام رسانید .

دستگاهها پخت لاستیک به جای خاک ماسه های قدیمی برای ساختن مدلهای خود استفاده می کنند . لاستیک قادر است از روی یک مدل بیش از صدها بار بدون ذره ای تغییر و یا تفاوت، قالب گیری کرد و به اصطلاح ریختگری نمود .

سازندگان مدل مورد نظر را در لاستیکی مخصوص قرار می دهند و پس از پخت، آن لاستیک را بنوعی خاص برش داده و مدل را از لاستیک بیرون می آوردند . این قالب لاستیکی می توانند سالها به

صاحبش خدمت گذار باشد و هر آینه که او از آن مدل به خواهد باهمان ظرافت قبل از مومی که به درون لاستیک تزریق می شود عیناً آن مدل مورد نظر را ساخته و برای شاخه گرفتن سیلندر آماده نماید .

* ریخته گری :

برای ساختن فلزات قیمتی در تولید انبوه از چندین دستگاه مختلف استفاده می شود که به اسامی آنها اشاره می شود . تولید انبوه به سه نوع تقسیم می گردد .

۱- ریخته گری مدلهای مختلف ۲- النگوسازی ۳- زنجیربافی .

* دستگاه ریخته گری مدلهای مختلف :

اول: مدلسازی (پخت لاستیک)

دوم: برش لاستیک و خارج کردن مدل .

سوم: تزریق موم .

چهارم: شاخه کردن .

پنجم: گچ گیری و سیلندر ریخته گری .

ششم: موم زدایی (پخت سیلند) .

هفتم: پخت گچ و آمادگی قبول مواد مذاب .

هشتم: ذوب کردن فلز (دستگاه سانتریفوژ)

نهم : ریختن مواد مذاب شده به درون سیلند .

دهم : پاک زدایی گچ و برش مدلهای از شاخه .

یازدهم : شستشو با مواد شیمایی و آب .

دوازدهم: بساب کاری و زدودن اضافات فلزات .

مرحله آخر : پرداخت کاری ، جلا دادن ، آبکاری .

*وسایل مورد نیاز برای خط تولید ریخته گری :

۱- سر پیک ، کپسول اکسیژن (هوا) ، کپسول گاز ، رگلاتور صنعتی ، شلنگ

۲- دستگاه ریخته گری:گریز از مرکز (سانتریفوژ)

۳- پایانه استوانه توخالی برای زیر ریژه ها

۴- ریژه های افقی روباز،(ریژه کتابی برای شمش گیری)
۵- بوته های نسوز گرافیکی
۶- کوره های برقی و معمولی
۷- سطل آب بزرگ
۸- سیلندرهای استوانه ای یا فلاسکهای فلزی (قالب گچ) در اندازه های مختلف
۹- روغن روان کننده ریژه: پودر گرافیک ، پودر تنه کار
۱۰- میله بلند گرافیکی
۱۱- انبر کوچک و بزرگ جهت برداشتن وسایل گرم چون سیلندها و بوته ها
۱۲- قیچی بزرگ و کوچک آهن بر
۱۳- چکش های مختلف
۱۴- گچ قالبگیری
۱۵- دینام چرخ پرداختکاری
۱۶- دستگاه سندپلاست (شن پاش)
۱۷- دستگاه موم زنی: سماور موم، تلمبه بادی، فشارسنج
۱۸- موم مخصوص در رنگهای مختلف : زرد، قرمز، آبی، ارغوانی، نارنجی
۱۹- دستگاه پخت ولکانایزر
۲۰- تیغ جراحی،کاردک جهت برش قالب بعد از پخت
۲۱- اسپری روان کننده سیلیکون
۲۲- مشعل گازی(دم بوری) برای ذغاب
۲۳- قالب های فلزی پخت لاستیک
۲۴- گچ مخصوص ریخته گری- پلاتینیت - کریستوبالیت
۲۵- دستگاه وکیوم یا (خلاء)
۲۶- سنباده های مختلف
۲۷- اولتراسونیک با مواد شوینده آمونیاکی
۲۸- خاک اره شمشاد و معمولی (شسته شده)

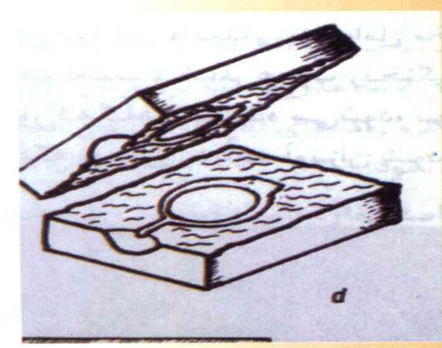
*پرس لاستیک :

حرارت ایجاد شده در دستگاه پخت لاستیک از طریق هدایت حرارت بـه قالـب فلـزی موجبـات پختـه شدن لاستیک داخل قالب سازی را فراهم می سازد .

الف - مدلی را که از فلز ساخته شده به درون لاستیکی مخصوص مـی گذارنـد و بعـد از آنکـه بـه زیـر دستگاه پخت قرار دادند، لاستک در اثر فـشار و گرمـای الکترونیکـی تغبیـه شـده درآن موجـب شـکل گرفتن مدل می گردد. در انتها لاستیک رااز زیر دستگاه خارج و پس از سرد شدن، با تیغی مخـصوص و روشی استادانه به گونه ای که به فرم طرح شده در لاستیک آسیب نرسد مدل را از لاسـتیک جـدا مـی سازند. فضای خالی در بین لاستیک را که همان شکل مدل می باشد تا زمانی که صدمه ی به لاسـتیک نرسد همچنان برای قالب گیری همان مدل با موم مورد استفاده قرار می دهند .

" نام دیگر دستگاه پخت لاستیک (ولکانایزر) میباشد "





نکته: براساس تجربه به ازای هر ۶ میلیمتر ضخامت لاستیک در داخل قاب فلزی که مـدل در آن قـرار می گیرد، باید ۱۵ دقیقه وقت جهت پخت لاستیک در نظر گرفت.

* سماور موم گیر :

این دستگاه الکترونیکی تنها وسیله ایست کـه پـس از آنکـه مـوم مخـصوص را بـه درون آن ریختنـد، بواسطه گرما، موم ذوب و آمده برای تزریق می گردد . با تلمبه دستی که در این سماورها تغبیـه شـده موجب متراکم شدن هوا در مخزن سیلند گردیده، و موم مذاب را با فشار بیـشتری بـه درون لاسـتیک تزریق خواهد کرد .

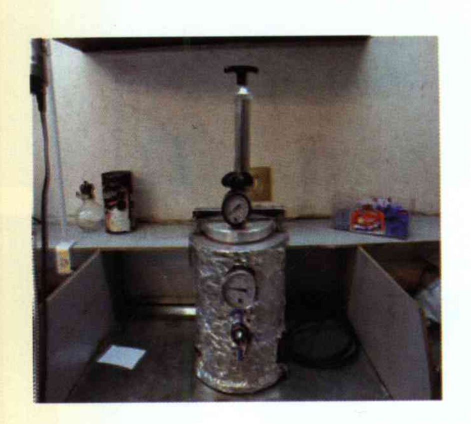
نکته: موم هایی که در ریخته گری پایه های جواهرات مورد استفاده قرار می گیرند مـوم هـای طبیعـی ومصنوعی هستند. موم های کارنوبا (خیلی سخت) ، کاندیلا (سخت) و مـوم عـسل از انـواع مـوم هـای

طبیعی است، و پارافین جامد نوعی است که از تجزیه نفت خام به دست می آید و در ریخته گری فلزات قیمتی گاهاً به کار می رود.

" دمای ذوب موم های تزریقی ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتیگراد است "

الف - فشار تزریق موم در دستگاه موم زنی به صورت پنوماتیکی و هیدرولیکی تامین می گردد .

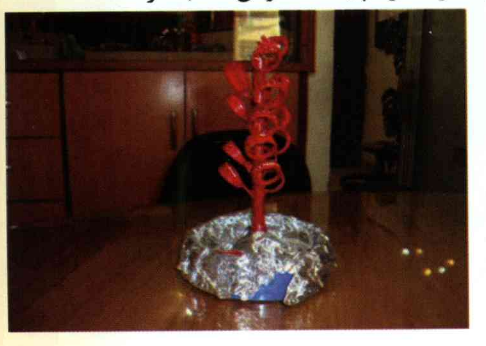
ب - درجه حرارت داخل دستگاه موم توسط یک ترموستات کنترول می شود.



* شاخه کردن موم :

از مدلهای مختلفی که به صورت پایه یک قطعه با سماور های موم گیر ساخته می شود، به ترتیب هر یک از آنها را بر روی یک پایه لاستکی با روشی خاص که همراه شاخه ای از موم است کنار هم می چینند . این روش در ریخته گری به نام شاخه کردن مدلها معروف است. با چنین شاخه هایی که برای کارگذاری در سیلند و سپس ریختن دوغاب گچ گرفته می شود از هنرهای اولیه ریخته گری است .

نکته:برای شاخه کردن مدلهای مومی زیورآلات باید هر یک از آنها با زاویه ۴۵ درجه از هم فاصله داشته باشند، و توسط هویه گردا گرد پایه مخصوص نصب گردند.



* سیلند یا(فلاسک قالب گیری مومی)

د – سیلند استوانه ای فلز است به قطر ۸ الی ۹ و بلندی ۱۰ الی ۱۵ سانتیمتر از فلز استیل ضخیم ساخته شده است . پایه های مختلف مدلهای مومی که به صورت شاخه آماده گچ گیری شده باشند، به روی یک قالب لاستیکی که به اندازه قطر هر سیلند می باشد به صورت ایستاده شاخه را قرار و از یکطرف دهانه داخل سیلند می کنید . از گچ مخصوص ریخته گری که برای این گونه کارها مورد استفاده قرار می گیرد دوغابی درست کرده و به تدریج به درون سیلند می ریزید تا پر گردد. در بدنه بعضی از این سیلند ها سوراخهایی را تغبیه شده که برای برخی از دستگاههای ریخته گری مورد بهره برداری قرار می گیرد .





* دستگاه وکیوم :

ج– وقتی مدلهای مختلف پایه مومی به صورت شاخه در محفظه سیلند قرار داده شد، سیلند را از دوغاب گچ پر کرده و آنرا به روی دستگاه وکیوم می گذارند . دستگاه وکیوم که کار لرزش را انجام می دهد و در کارهای بتون کردن به نام (ویبره کردن) مشهور می باشد، از وسایلی است که بواسطه تکان خوردن، دوغاب داخل سیلند را بهم و موجب مێ شود تا گچ در تمام زوایای مدلها مومی رسوخ نماید. دستگاه وکیوم مخصوص بهم زدن دوغاب گچ قبل از خشک شدن آن می باشد و یکی از وسایلی است که در ریخته گری مورد استفاده قرار می گیرد .



* کوره موم گیر :

۴ – بعد از آنکه گچ در سیلند خشک شد (حداقل ۱۲ ساعت) سیلند را به داخل دستگاه کوره موم گیر قرار می دهید، تا با حرارت بیش از ۹۰ درجه سانتیگراد و یا با به جوش آوردن آب در درون کوره ، موجب آب شدن تدریجی موم های داخل گچ شده و کم کم آنها را از لابلای گچها خارج نماید .

در کارگاهها دو نوع کوره موم گیر وجود دارد ۱- موم گیر معمولی ۲- موم گیر بخار.



* کوره پخت گچ :

۵ - بعد از آن که مومها کاملاً از گچ خارج شد سیلند گچ را در کوره پخت می گذارند تا با حرارت بیش از ۵۰۰ درجه سانتیگراد گچ آمادگی پذیرش ریختن مواد مذاب به داخل آن را داشته باشد . (درجه حرارت ذوب نقره با طلا فرق دارد)

گچ ریخته گری: در کارگاه فلزات قیمتی،از گچ های ساتین کاست، پلاتیسیت و کریستوبالیت برای ریخته گری بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد .

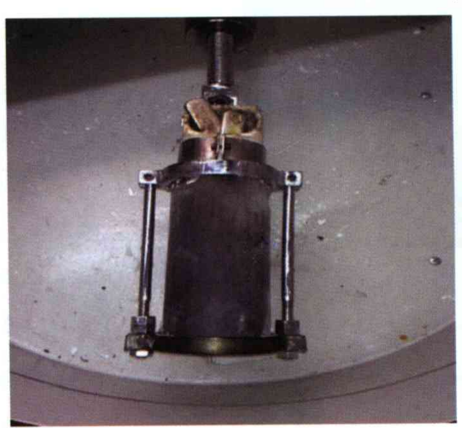




* دستگاه سانتر یفوژ (یا گریز از مرکز) :

۶ – در حالیکه سیلند گچ پخته شد و هنوز سرخ است و حاضر به قبول کردن مواد مذاب می باشد، با انبر مخصوص از کوره پخت آنرا بیرون و به جایگاهش در دستگاه سانتر یفوژ محکم ببندید . مقدار فلزی که قبلا برای آن سیلندر محاسبه کرده بودید را در بوته دستگاه بگذارید و با شعله هوا گاز آن فلز را ذوب نمایید . وقتی مواد مذاب شده به نقطعه جوش خود رسید درب دستگاه را ببندید و در حالی که دستگاه به حالت چرخش دورانی بدور خود می چرخد با فشار اهرم پایی و یا (کلید) تعبیه شده در دستگاه مواد مذاب را به داخل سیلند گچ تزریق نماید . چون مواد مذاب به طریقه ضربه با فشار به داخل سیلندر می رود در جایگاههای خالی می نشیند .





(برای محاسبه فلز، این معادله را راعایت کنید: وزن لاستیک + وزن شاخه موم – وزن لاستیک >< ۱۵ = وزن طلا مورد نیاز . با همین معادله >< ۱۱ = وزن نقره مورد نیاز سیلند به دست می آید)







۷ – شعله هوا گاز را خاموش کنید و سیلند تزریق شده فلز را که هنوز گرم (سرخ) است با دستکش و انبر مخصوص از دستگاه جدا و به آرامی و کم کم به درون ظرف آب فور کنید . گچ داخل سیلند در اثر انبساط حرارت و انقباض سردی آب فوراً در آب خورد و شاخه فلز ریخته شده، از سیلند جدا و به داخل ظرف آب رها خواهد شد .

۸ – شاخه فلز ته نشین شده در ظرف آب را (که به تعداد و شکل شاخه موم گرفته است) بیرون آورید، مسلماً هنوز هم مقداری گچ در لابلای فلز مانده است. داخل ظرف آب با فرچه مویی تا حد ممکن آن را شستشو و آری از هر گونه گچ نماید .

۹ – شاخه فلز ریخته شده را که مدلها چون درخت چه ای بهم متصلند با قیچی مخصوص از انتهای شاخه اصلی جدا و در ظرف مخصوص همه را ذغاب کنید تا گچها و احیاناً سیاهی آنها زدوده گردد .

۱۰ – شاخه میانی که بدون مدل باقی مانده را برای ذوب بعدی خود کنار بگذارید، و هر یک از مدلها که نیاز به زدودن پیلیسه و یا خوردگی داشتند با سوهانچه تمیز و آری از هر گونه ناصافی و برای پرداخت کاری و آبکاری آماده سازید .

با پیشرفت تکنولوژی همه ساله دستگاههای دیگری برای تولیدات انبوه کارخانجات ساخته می شود که گذشته از سرعت و کارایی بالا در تمیزی قطعات نیز نقش مهمتری ایفا می کنند . از جمله دستگاه ایندوترم و یا مکشی (Indoterm) می باشد که با استفاده از نیروی الکترونیکی، فلز را ذوب کرده و مواد مذاب را به وسیله گاز آرگون که سیلند را خالی از هوا می کند با دستگاه مکشی مواد را به داخل سیلند و زوایای گچ می فرستد .

نمونه ای از دستگاه ریختگری (Indoterm) مکشی هوا







ریختگری مراحل پیچیده و غیر قابل درکی حتی برای یک کار آموز مبتدی هم ندارد. این کار را می توان در ظرف مدت کوتاهی در نزد استادکاری آنرا به خوبی آموخت . از این روی توصیه می گردد به خواندن این کتاب پسنده نکنید و تمام مراحل متذکر شده را در نزد استاد این فن از نزدیک بی آموزید.



البته لازم به تذکر است که در هر کار فنی یک نوع خلاقیّت و ظرافتی خاص وجود دارد که هر کار آموزی می تواند در طول زمان به آنها دست می یابد .







*** زیر بندی

سازندگان برای ساخت بعضی از پایه های جواهر مجبور می شوند تا با بستن زیر بندی از طریق مفتـول و یا شبکه کاری و یا لامه بندی به زیر آن ، قطعه را زیبا و خوش فرم نمایند . زیـر بنـدی کـردن زیـور آلات گذشته از این که قسمت رویه قطعه را با فاصله ای از قسمت زیر کار جدا می سازند، انعکاس نـور در سنگهای سوار شده را بیشتر و تماس مستقیم قطعه را با بدن مصرف کننده غیر ممکن می سازد.

ساخت زیر بندی :

وقتی رویه قطعه ای حاضر شد و مدل مورد نظر شکل واقعی خودش را یافت سـازندگان بـه زیـر بنـدی قطعه به سه طریق اقدام می کنند . اسامی به شرح زیر است:

۱ – زیر بندی با مفتول .

۲ – لامه بندی با تسمه .

۳ – شبکه بندی با برش .







الف - مفتولی که ضخامت آن بیش از قطر چنگها نیست انتخاب واز زیر هـر یـک از چنگهـای بیرونـی، مفتول را جوش وتا قسمت وسط قطعه به صورت انحنایی ادامه دهیـد . هـر یـک از مفتولهـایی رسـیده شده را به قطعه ی که به نام (گیلابی) مشهور و بیشتر متناسب با سنگ وسط چون بیـضی،گرد، چهـار گوش، مستطیل ساخته می شود به آن جوش دهید . برخی از سازندگان مفتولهای را به گیلابی از روی و یا در مواقعی به پهلوی آنها جوش می دهند، که از نظر فنی هر دو روش بی نقص است و تنهـا فـرم و یا سبک کار را عوض می کند .





ب – روش دیگری که جواهر سازان در ساختن زیر بندی ها از آن استفاده می کنند به نام لامه بندی معروف است . وقتی قطعه ای ساخته شد و شکل ظاهری خودش را بدست آورد، سازندگان اقدام به لامه بندی (زهکشی) دور تا دور لبه را با تسمه می کنند . در ابتدا مفتولی را که از در صد حدیده گذشته است به تعداد دلخواه و بلندی دو میلیمتر از آن را به تعداد دلخواه می چینند و هر یک را با فاصله مشخص شده به لبه قطعه به صورت افقی (خوابیده) جوش می دهند . برخی از سازندگان به جای مفتول از لوله چه نازک استفاده می کنند تا در انتها به درون هر لوله چه ای یک سنگ هم سوار گردد و بر زیبایی کار بی افزاید .

تسمه ای به ضخامت ۶۰ الی ۸۰ صدم میلیمتر وعرض دو الی سه میلیمتر است برای زهکشی استفاده کنید. تسمه را از عرض سه میلی به شکل تیغه به روی مفتولها بگذارید و دور تا دور لبه قطعه را به شکل یک دیواره زهکشی نماید . در انتها وقتی قطعه را به روی سطح صافی بگذارید، فاصله ی بین روی قطعه با سطح زیر آن بواسطه لامه به وجود آمده است .





ج – شبکه کاری روش دیگری است که سازندگان برای تماس مستقیم قطعه با بدن مصرف کننده و نهایتاً شکل دهی (زیبا سازی) کناره کار انجام می دهند و در حقیقت بازتاب سنگهای سوار شده بر آن را بهتر می سازد .

برای بستن یک دیواره شبکه ی به دور قطعه، ابتدا با روش لامه بندی از مفتول و یا لوله چه به طریقه اشاره شده فوق استفاده می شود . در ادامه صفحه ای به ضخامت ۶۰ الی ۸۰ صدم میلیمتر و طول و عرض دلخواه (متناسب با قطعه) را انتخاب و با اره مویی اشکال منظم و یا غیر منظمی را در طول تسمه برش دهید . شما می توانید این اشکال و یا اسماء را از روی هر مدلی به دلخواه کپی کنید و در طول تسمه صفحه کاغذ را به چسبانید و آنرا برش دهید . تسمه صفحه برش داده شده را به روی مفتولها و یا لوله چه ها بگذارید و چون قبل (لامه بندی) آنها را جوش بدهید . در همین راستا برخی از سازندگان بعد از شبکه کاری صفحه را از عرض در قالب خوشه کمی مدور می سازند و بعد آنرا به قطعه جوش می دهند، که در اصل از هنرهای سازنده در زیبا سازی قطعه می باشد.

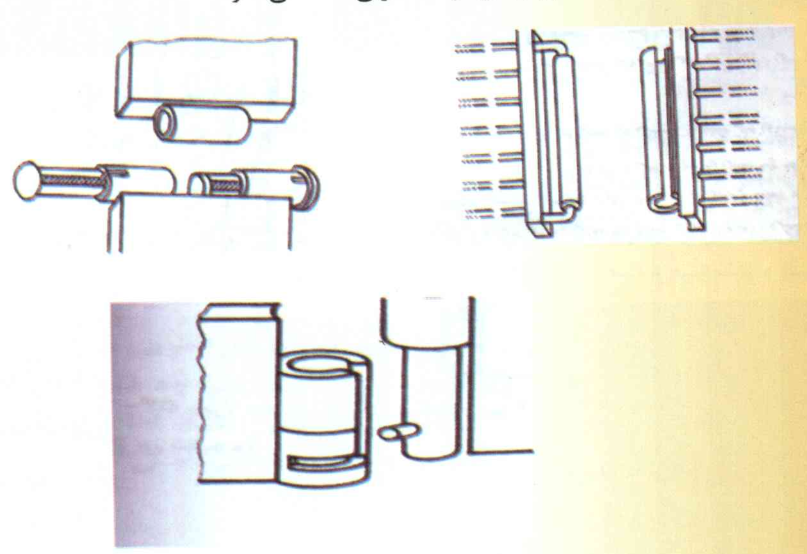


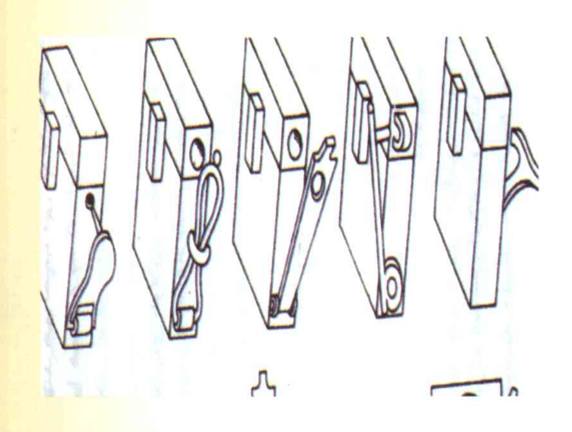


***** ساختن قفل های مختلف :**

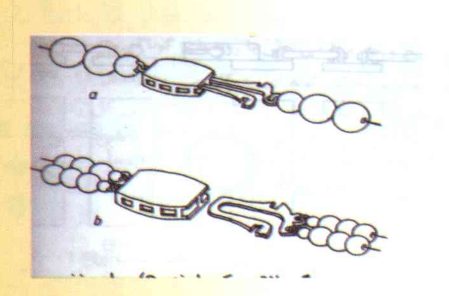
ساختن قفل های مختلف چون دستبند، گردن بند، زنجیر و سایر قطعاتی که نیاز به اتصال دادن دو سر به هم دارد، یکی دیگر از هنرهای بسیار پیچیده در این حرفه است .

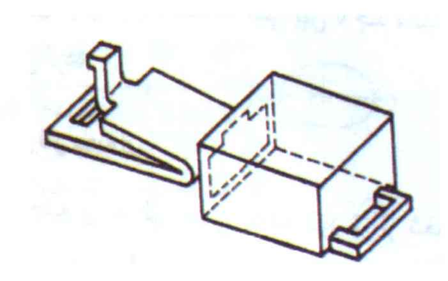
نمونه ای از قفل های مختلف که در این فن مورد استفاده قرار می گیرد در عکسهای زیر مشاهده می کنید . به کار آموزان توصیه می شود در این زمینه با استاد خود هماهنگی نموده و بنا بر نظر ایشان از سبک مناسب برای ساخت قفل استفاده نمایند. زیرا هر یک از این گونه قفلها برای طرح خاصی از طلا یا جواهر مناسب است که آموزش آن توسط مربی داده می شود.





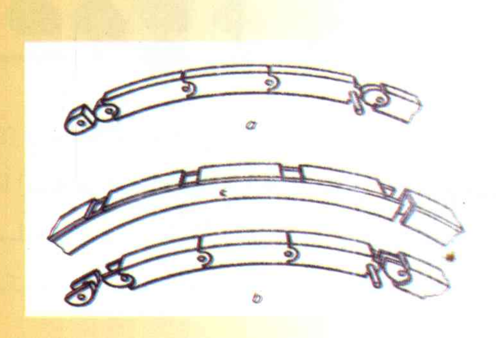
فراگیری ساختن این گونه قفل ها در دوره های پیشرفته به کلیه هنر جویان توصیه می گردد .

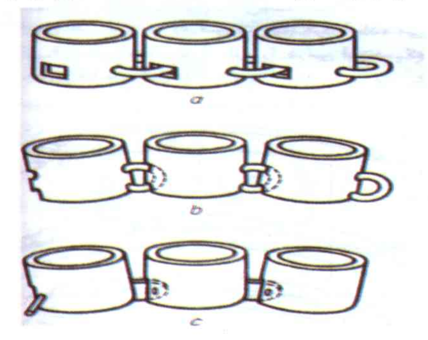




*** لولا بندی :

لولا بندی یکی دیگر از هنر های بسیار پیشرفته ی این حرفه است که در بسیاری از کارها مورد استفاده قرار می گیرد . توصیه می شود این گونه ساخت ها چون به روشهای مختلف به انجام می رسد، زیر نظر یک استاد مجرب آنرا بی آموزید. ساخت مدلهای تندس(تنسی) را در عکس ملاحظه می کنید . اشکال زیر نشان دهنده سبک ها مختلفی از لولا بندی می باشد که در عکسها ملاحظه می فرمایید.

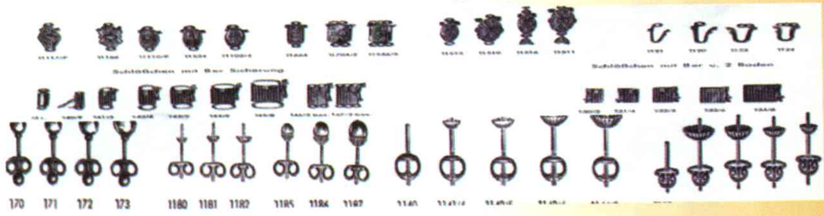




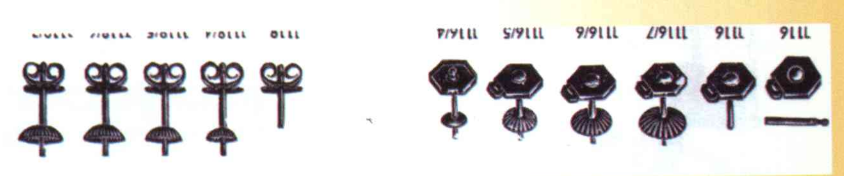


*پشت گوشواره :

پشت گوشواره سازی در مدلهای مختلف سوزنی، کلیپسی، فنری ، پیچـی و غیـرو کـه در عکـس زیـر مشاهد می کنیداز جمله هنر های بسیار ظریفه ی این فن است . یک کار آموز باید این گونه از کارها را در نزد یک استاد کار با تجربه بی آموزد .

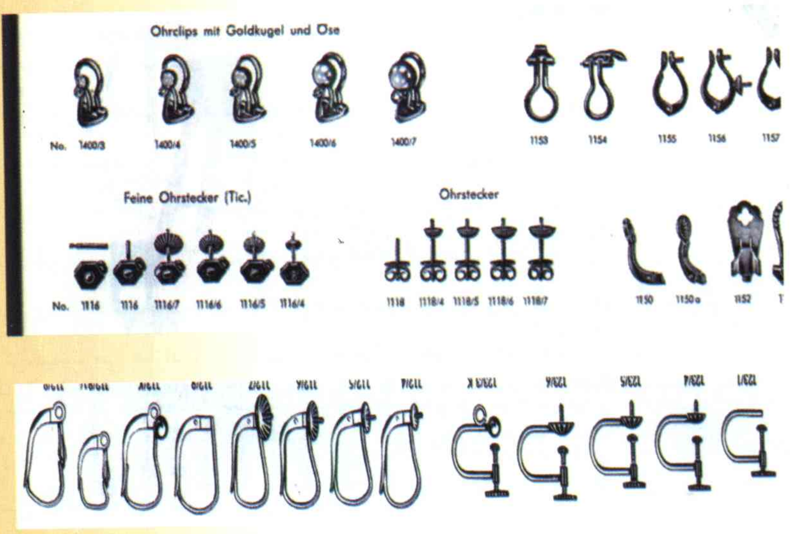


از هنرهای بسیار دقیق ایست که هرچه بیشتر به این رشته آشنا گردید باز هم جای تمرین بیشتری دارد تا شخص به تسلط کامل برسد. دراین نوع سبکها از آنجایی که هر یک از سازندگان صاحب نام از روش خود برای انجام آن استفاده می کنند توصیه می شود با همراهی استاد خود آنرا به انجام برسانید .

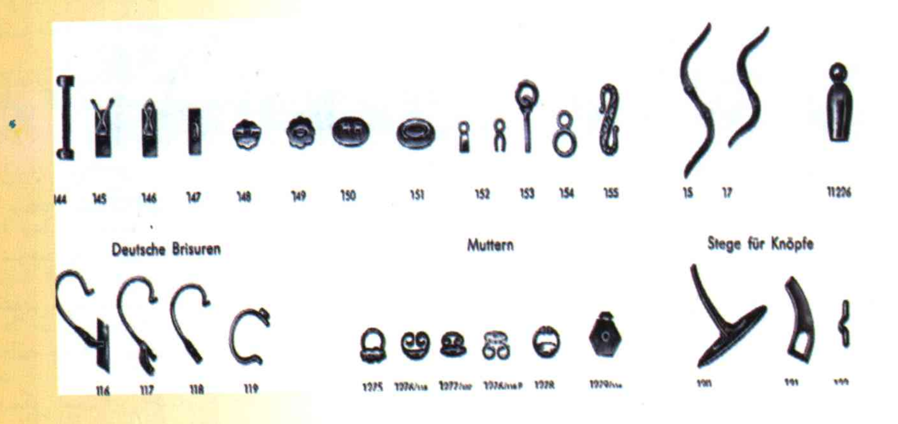


لازم به ذکر است که برای پشت گوشواره های سوزنی از الگوی سنبه ماتیس بیشتر استفاده می کننـد، تا اینکه هر یک از آنها را با دست برش دهند. برای این کار اول صفحه ای به ضخامت ۴۰ الی ۶۰ صـدم میلیمتر و عرض تقریبی هفت میل و طول در حد نیاز را انتخاب می کنند . صفحه تخت شده را به روی یک پرس سنبه ماتیس که برای این کار قالب آنرا طراحی نموده اند قرار داده و با کشیدن اهـرم سـنبه

با یک ضربه سنگین بر صفحه فلز فرود و پشت گوشواره را به صورت تخت از صفحه جدا می سازد . با گرداب کردن دو لبه صفحه به توسط دم مفتول و سوراخ کردن وسط آن، پشت گوشواره آماده برای استفاده در سوزن مخصوص خواهد شد .



همان گونه که در تصاویر ملاحظه می شود برای ساخت پشت گوشواره هنرمندان از مدلهای گوناگونی بهره می جویند. اما در اصل همه دارای یک کارآیی می باشند و تنها سلیقه سفارش دهنده و هنر سازنده است که یکی از آنها را انتخاب می کند.



*** تعمیرات زیور آلات اجباریست :

همان گونه که می دانید هر چیز، طول عمری دارد و پس از مدتی فرسوده و به تدریج از بین خواهند رفت به خصوص آنکه مورد استفاده هم قرار بگیرد . زیور آلات هم از این قاعده مستثنی نیستند و در طول زمان، در اثر استفاده یا رعایت نکردن بعضی موارد نیاز به تعمیر و بهینه سازی دارند، تا بتوان برای مدت زمان بیشتری از آنها استفاده نمود . مردم عموماً این تجربه را در مورد البسه و کالاهای الکترونیکی مورد مصرف خود دارند و به طور کلی قبول کرده اند که .گاهی با تعمیرات جزئی هم می توان به طول عمر بیشتر این کالاها دل بست ،این حقیقتی است انکار ناپذیر که فلزات هم چون سایر اقلام اگر خوب نگهداری شوند و درست ار آنها استفاده نمود طول عمر بیشتری خواهند داشت.دهها مورد موجب فرسودگی زود رس فلزات خواهند شد.اگر چه زیورآلات را از انواع فلزات گرانقیمت می سازند و یقیقاً نسبت به موادی چون الیاف ، چوب، شیشه،پلاستیک داری استقامت بیشتری می باشد، اما باز هم مطلقاً نمی توان شرایط مصرف و نوع ساخت آنها را نادیده گرفت و متوقع بود که نباید خراب و یا احتیاج به تعمیر نداشته باشند . این مسائل از نکات بسیار مهمی است که یک هنرجو باید بداند تا برایش روشن گردد که چه عواملی موجب خرابی زیور آلات خواهد شد، و با روبرو شدن با آن و یا سئوالات مشتری خود ، غافلگیر نشود .

فلزاتی چون نقره ، طلا و یا پلاتین از جمله فلزات گرانقیمتی هستند که بعلت خاصیت نرمی و تغییر نیافتن رنگ و شفافیت عموماً در ساخت پایه های زیور آلات مورد استفاده قرار می گیرند. طبیعتاً این گونه فلزات با استفاده دائم و طی زمان به طور اجتناب ناپذیری تحت فرسایش تدریجی و آسیب های مختلف محیط قرار می گیرند و نیاز به تعمیر دارند.

عواملی که موجب آسیب زیورآلات می گردد:

الف - سطوح شفاف آنها در اثر برخورد با اشیاء خراش برداشته و کم و بیش مات می گردند .
ب - سرچنگهای نگین ها فرسوده و نازک و احیاناً به جایی گیر کرده کج و یا می شکنند .
ج - نقوش و یا اسماء حکاکی شده آنها رفته رفته ازبین می رود و از آنها چیز مشخصی باقی نمی ماند .
د - حلقه چه های متحرک که رابط بین دو قسمت می باشند در اثر اصطحلاک نازک خواهند شد .
ه – ممکن است این اجناس با جسم سختی برخورد و قسمتی ازآن فرو رفتگی و یا شکسته شوند .

و – به علت گران بودن این فلزات قیمتی بعضی از سازندگان برای کمتر شدن وزن، آنها را بسیار نازک و یا توخالی می سازند، به همین دلیل بسیار شکننده می باشد .

ز – گاهی اجناس در اثر لحیم کاری بد سازنده از نقطه جوششان می شکنند .

ح ـ گاهی زیورآلات به علت تغییر سایز (چاق یا لاغر شدن صاحبان خود) غیر قابل استفاده خواهد شد و نیاز به تغییر اندازه آن می باشد.

به این دلایل می توان به جرات اقرار کرد که فلزات هم در اثر فرسایش طبیعی ، عمر مصرفی مفیدی دارند و بنا به نوع استفاده از آنها ضرورت در تعمیر و اصلاح در برخی موارد الزامی است . چنانچه این مهم در وقت خود به انجام نرسد مطمئناً خسارت بیشتری را به صاحبش وارد خواهد آورد .

٭تعمیرات طلا و جواهر:

تعمیر قطعات جواهر بخصوص کارهای قدیمی که با طلاهای عیار پایین ساخته شده باشند یکی از کارهای بسیار پیچیده ی این حرفه می باشد . اصولاً ساده اندیشی است که برخی ها براین تصورند که اگر اندک معلوماتی در این حرفه بی آموزند، می توانند به تعمیرات جواهرات و کار های قدیمی هم به پردازند . در صورتی که هر قطعه ای که به روی آن سنگ سوار شده، میناکاری شده ویا توخالی باشد، تعمیرکاران را موظف می دارد تا از شیوه مخصوص برای مرمت آن استفاده نمایند . یک استادکار با تجربه در مورد تعمیر یک قطعه جواهر و یا عتیقه باید به خوبی آگاه باشد که نوع آلیاژ، عیار، و احیاناً عکس العمل سنگهای اصل و یا مصنوعی آن در رویا رویی با آتش و یا مواد شیمیای تا چه حد مقاومت دارد . این شناخت ، کار آسانی نیست و معمولاً همه سازندگان قادر به انجام آن به طور اصولی نیستند، مگر آن دسته از هنرمندانی که در طول زمان با یکایک آنها برخورد و عملاً با روش درست تعمیر کردن آن آشنا شده باشند . انجام این گونه امور از استاد کاران با سابقه که با همه سبکها و ساختها و قدرت سنگها در مقابله با آتش جوشکاری آشنا و می تواند به نحو شایسته قطعه را تعمیر کنند،امکان پذیر است. یقیناً چنین استاد کاری سالهای زیادی را در این حرفه گذرانده که به کلیه فنون و زیر و زبرهای پیچیده کار مسلط است . این فرد گذشته از تعمیرات این گونه کارها باید از نحوه صحیح سخن گفتن با مشتری هم که هیچ گونه اطلاعی از نحوه ی تعمیر جنس خود ندارد، برآید، تا با توضیح درست و منطقی جلب اعتماد مشتری را نمایید. اصولاً فن بیان و بدون حاشیه سخن گفتن با مشتری و نهایتاً متوجه کردن او که چه تصمیمی برای مرمت و تعمیر جنس او گرفته، نیز از هنرهای یک استادکار با تجربه است . این حق مشتری است که قبل از تعمیر متوجه گردد که جنسش پس از تعمیر آیا به صورت اولش اصلاح می گردد، یا اینکه آنرا باید به صورت نمایشی مورد استفاده قرار دهد . فردی که می خواهد یک قطعه جواهر قدیمی را بهم وصل نماید، تا استاد کاری

که تصمیم دارد آنرا به صورت اساسی مرمت وبه شکل اولیه به مشتریش تحویل دهد، فرق بسیار است . هر دو خدمتی انجام می دهند و اجرتی می گیرند، اما آن کس که جنس را تعمیر اساسی می کند علاوه بر اینکه مشتری را راضی نموده بلکه بهترین مبلغ را برای خود ساخته است و بر حسن شهرت خود نیز افزوده است .یک استاد کار با تجربه هرگز بخاطر کارهای کوچک تعمیری و احیاناً گرفتن اجرت کم، به کار و مشتری خود بی توجهی نه خواهد کرد، زیرا هرگونه خاطره منفی در ذهن مشتری می تواند از ادامه تماس او برای کارهای بعدی جلوگیری نماید . خوش قولی و برخورد امروزی ما ضامن روابط فردا با مشتری خواهد شد . فراموش نشود هر جنسی بعد از آنکه تعمیر شد باید به خوبی پرداخت و آبکاری شود وبه مشتری ارائه گردد، تا به زیبایی کار بی افزاید و درخشش آن هنر را بیشتر آشکار سازد . این کار گذشته از رضایت مشتری، موجب خواهد شد توجه دیگران را هم در محافل و مجالس به آن قطعه جلب و با تأییدات صاحب جنس به حسن شهرت و مجبوبیت بیشتر تعمیرکار بی افزاید .

اگر یک قطعه قدیمی تعمیر گردد، هرگز نباید شکل و وضعیت تاریخی آن تغییر و آسیبی ببیند. باز سازی و مرمت این گونه آثار تاریخی نیاز به آشنایی استاد کار با تاریخچه ساخت آن قطعه از طرفی ، و از طرف دیگر فدرت خلاقیت و چیره دستی او دارد تا ارزش معنوی آن جنس را حفظ نماید . هرگونه تغییرات هر چند زیبا و بدون نقص به روی قطعات قدیمی و تاریخی ، خطایی فاحش است که هرگز یک استاد کار با تجربه به چنین کاری دست نمی زند تا ارزش آنرا شدیداً پائین آورد .

یک استاد کار خوب دلیلی ندارد که زیر بار توصیه های غیر فنی مشتری دچار وسوسه گردد و در تعمیر جنس به دلخواه او عمل نماید . بهتر است بنابر نظر مشتری کار را متخصصانه بررسی و با توافق اصولی و عملی ، تعمیرات را به شکلی زیبا به اتمام رساند. اشتباه است به صرف دریافت دستمزد کم، تعمیرکار از خلاقیت ذهنی خود صرف نظر کند و کار را غیر اصولی به پایان برساند . چون شهرت و اعتبار استاد کار در جلب رضایت مشتری است، اساساً نمی تواند از تکنیک و خلاقیت های خود صرف نظر نماید و جنس را سر هم بندی شده به صاحبش تحویل دهد . اگر یک استاد کار خوب برای جزئی ترین کارهای تعمیراتی هم وقت بگذارد و آنرا به نحوه شایسته و زیبا به اتمام برساند، باید ایمان داشته باشد که هنرمندی او دوباره و چندین باره آن مشتری را جلب مغازه اش خواهد کرد . استادکاری که برای کارهای تعمیراتی خود از تکنولوژی پیشرفته و ذوق هنری خود بهره می گیرد، یقیقناً به درآمد خوبی هم خواهد رسید . مزد واقعی را باید در خوشحالی و رضایت مشتری گرفت ، نه مبلغی که از او گرفته می شود .

هدایت دقیق شعله سر بوری (آتش) بر نقطه اتصال شکسته شده در کارهای تعمیراتی باید طوری باشد تا قسمتهای دیگر را خراب نکند و لحیم در نقطه اتصال دقیقاً مجذوب آلیاژ گردد . این کار باید بسیار

استادانه صورت پذیرد وگرنه قطعه را خراب و آسیب های غیر قابل جبرانی به سنگها خواهد زد . در کارهای ساخته شده که احیاناً دچار آسیب و یا شکستگی می گردد، استادکاران نباید فراموش کنند که تخمه وسط سنگ آن قطعه را قبل از جوش کاری بیرون آورند، سپس آنرا با بخار دهان کمی مرطوب و به اسید بوریک آغشته سازند، آنگاه با شعله ملایم دم بوری اسید بوریک را چون یک روکش شیشه ای به تمام زوایای قطعه مجذوب نمایند . این کار موجب خواهد شد تا جنس پس از جوشکاری و ذغاب ؟؟؟؟؟؟کردن لای اسید بوریک از قطعه خارج و جلای اولیه خودش را از دست ندهد . قسمتی که لحیم کاری و سوهان کاری شده دارای خط و خش و یا تغییر رنگ شده است لذا ضروری است کل قطعه مورد نظر پرداخت کاری و احیاناً آبکاری شده تا به جلای کامل رسد و بعد به مشتری تحویل داده شود.

بعضی از مشتریان به دلیل بی اطلاعی از نحوه عملکرد کارگاه های تعمیراتی ، به آنها اعتماد کمتری دارند. به همین خاطر یک استاد کار با هوش نمی گذارد هیچ نقطه مجهولی بین او و مشتریانش بوجود بی آید . سعی کنید در حضور مشتری به دقّت اجناس تعمیری را بررسی و چنانچه سنگی افتاده و یا صدمه دیده باشد،هزینه مرمت کردن آنرا قبل از اجراء اعلام نماید . اگر برای تعمیرات در آوردن سنگ وسط الزامی است، باید این مطلب را قبلاً به مشتری گفت و با رضایت او این کار را به انجام رسانید .

جداً برای مشتریان خود وقت بگذارد و از بی حوصلگی بپرهیزید و به خواسته هایشان گوش دهید و متوجه باشید که آنها اطلاعات درستی از عیارها ندارند . باید با متانت و خوشرویی به گونه ای که توضیح قابل فهمی باشد نحوه تعمیر را برای آنها شرح داد تا عدم اعتمادشان برطرف گردد . چنانچه اجرت دستمزد زیاد تر از ارزش خود جنس می شود باید صداقت داشت و منصف بود و آنرا قبل از تعمیر به اطلاع مشتری رساند، تا مشتری آگاهانه برای تعمیر کارش تصمیم بگیرد . برای جلب اعتماد مشتری، بهتر است وزن و یا تعداد سنگهای درشت و قیمتی چون دانه های مروارید را در حضور او به روی پاکت تعمیری نوشت، تا در موقع مرجوع جنس ، مشتری دچار هیچ گونه سوء تفاهمی نشود . رسید قبض ها را طوری طراحی کنید که شماره ها به روی پاکت محتوی تعمیرات و قبض مشتری یکی باشد و پس از تحویل اجناس و گرفتن قبض خود ، آنها را در جایی حداقل برای مدت یکسال بایگانی کنید تا در مراجعه مشتری شما کتباً بدانید چه زمانی کار را تحویل و چه کاری برای او انجام داده اید .

***زیورآلات را باید تمیز شده به مشتری تحویل دهید:

عموماً فلزات قیمتی در اثر تماس با هوا اکسیده شده و رنگ کدری به خود می گیرند، این مسئله کم و بیش شامل اجناس ساخته شده (ویترینی) هم می شود . هر چه مقدار بار بیشتری به فلز خالص طلا و نقره افزوده گردد و عیار آن پائین تر می آید و فلز سریعتر اکسیده شده و زود تر کدر خواهد شد . اجناس (ویترینی) به جواهرات و طلاجات ساخته شده ای که در مغازه ها می باشد و هنوز فروش نرفته گفته می شود. این گونه اجناس بااینکه هیچ فردی از آنها استفاده نمی کند وهمه روزه در ویترین مغازه داران چیده و در معرض نمایش عموم گذارده می شود و شب هنگام برای امنیت بیشتر به گاو صندوقها منتقل می گردد، پس از مدتی کدر و جلای اولیه خودشان را از دست می دهند . طبیعی است مغازه داران هر دو هفته یکبار اجناس خود را شستشو و بعد از خشک کردن دوباره در ویترین های خود می چینند .این خود نشانه ی آن است که فلزات قیمتی بدون آنکه مورد استفاده قرار بگیرند در مجاورت هوا اکسیده شده و تغییر رنگ می دهند . هرچه در صد بار طلا و یا نقره زیادتر باشد، بی شک در اثر مرور زمان زودتر تیره شده و جلای خود را از دست می دهد .

بر این اساس برای آن دسته از مردمی که براین تصورند که چرا طلا و یا نقره خریداری شده اشان با این که عیار اشان بالاست تغییر رنگ داده و احیاناً دور انگشتتان را سیاه می کنند . مغازه داران بهتر است بعد از فروش جنس به مشتری شفاهی این نکته را تذکر بدهند که عرق بدن بعضی از مصرف کنندگان به علت غلظت بالا می تواند رنگ نقره و حتی طلاجات را هم تغییر و گاه خط سیاهی در اثر تماس آن با دست بوجود آورد . این امر هیچ ربطی به عیار بالای طلا و یا نقره ندارد و نباید مشتری را نسبت به عیار آن مردد سازد، ضمن آنکه بعضی ها نسبت به این گونه آلیاژ ها حساسیت خاص دارند و همین امر موجب تغییر رنگ در محل تماس با بدن خواهد شد . با شستشو هر چند وقت یکبار گذشته از آنکه چربیها و عرق بدن از اجناس زدوده می گردد، آنها را هم شفاف و براق می سازد .به سازندگان توصیه می شود اجناس ساخته شده خود را به مهر استاندارد و کد (تی) که از اتحادیه گرفته می شود منقوش نمایند. همیشه در فاکتور های فروش خود به این نکته ضروری اشاره فرمایید که مشتریان می توانند زیورآلات خریداری شده از شما را هر چند وقت یکبار برای کنترل نگینها و پرداخت کاری بدون پرداخت هزینه به شما بسپارند. این امر موجب ارتباط آنها با شما خواهد شد و چنانچه عیب و نقصی در اجناس فروخته شده بوجود آمده باشد از این طریق رفع می گردد . این کار به همان گونه که در صفحات قبل نیز اشاره شد موجب رضایت مشتریان گردیده و آنها را برای همیشه جلب مغازه شما خواهد کرد .

***پرداخت کاری:



مختصری از تاریخچه آن :

پرداخت کاری در طلا و جواهر سازی یکی از مراحل مهم بعد از ساخت است که هنرجو باید به خوبی به این امر آشنا و آنرا بسیار جدی بگیرد، زیرا صیقل دادن سطوح و زوایا و شبکه های هر قطعه نیاز به دقت و توجهی خاص دارد. در گذشته های نه چندان دور که نیروی برق هنوز اختراع نشده بود و وسائل الکترونیکی مثل موتورهای مختلف امروزی با این همه قدرت در خدمت صنعت نبود، اساتید این حرفه بعد از ساخت هر قطعه با ابتدایی ترین وسائل موجود آن زمان چون نخ کوک، تکه چرمی نازک، تکه ای از نمد، سوهانچه ای که سر آن فاقد عاج و صاف شده بود، قطعه چوبی که نوک آنرا چون مداد تیز می کردند، مصنوعات فلزی ساخته شده خود را صیقل و تا حد ممکن تمیز می ساختند . روش کار

به این صورت بود که بعد از اتمام کار ساخت، قطعه را سوهان کاری و سپس پوست می زدند، و بعد با نخ کوک مبادرت به پنزا زدن قطعه و سر انجام پرداخت کاری آن می کردند .

طریقه ی استفاده از نخ کوک به این صورت بود: حدوداً پنجاه تا شصت سانتی متری از یک گلوله نخ را جدا و از وسط به صورت قلاب آنرا به دور میخی که جلوی میز کار سازنده بود می بستند و آنرا با خمیری که به نام پنزا و یا داروی جلا معروف بود ،آغشته می ساختند . انتهای نخ آویزان شده را در لای انگشتان خود محکم می گرفتند و به سمت خود می کشیدند . قطعه ساخته شده را که قبلا پوست زده و صیقل داده بودن به طور مداوم به نخ کلاف آغشته به پنزا می کشیدند تا تمام خطوط زبر و ناصاف از فلز پاک و آری از هر گونه خط و خشی شود . با جدا کردن مقداری از نخ که به راحتی در بین شیارها و یا شبکه بندی قطعات جا می گرفت نیز ناصافی ها و خط و خش ها را از بین می بردند، و در انتها همین اعمال را با نخ جدیدی که به آن داروی جلا زده بودند ادامه می دادند تا قطعه کم کم رنگ و جلای زیبایی به دست آورد و پر تلالو شود .

از تکه چرمی نازک به این صورت استفاده می کردند که آن تکه چرم را به روی قطعه چوبی حدوداً بیست سانتی متری چهارگوش و یا مستطیل بدون اینکه چروکی داشته باشد می کشیدند، مثل (دسته چوبی فرچه مویی) و لبه آنرا می چسباندن . این وسیله را (گامسگه) می خواندند که برای صیقل دادن و از بین بردن خطوط سطح قطعه مورد استفاده قرار می گرفت . از تکه نمد و یا دستمال جیر به این صورت استفاده می شد که آنرا به روی میز کار پهن و در حالی که کف یک دست را به روی دستمال باز نگاه می داشتند و با انگشت شصت و سبابه نمد و یا دستمال جیر را به حالت کشیده محکم نگاه می داشتند . داروی جلا و یا پنزا را به روی آن می مالیدند و قطعه را مکرراً بر روی آن می کشیدند تا از هرگونه خط و خش زدوده و به جلای کامل می رسید .

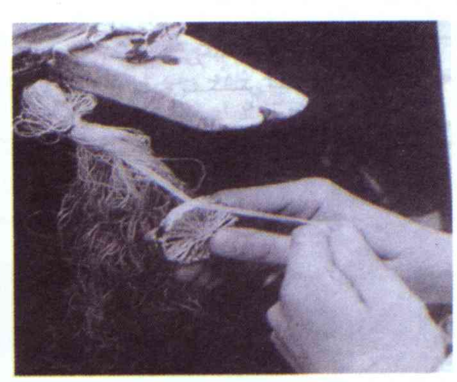




در مورد استفاده کردن از نوک تیز سوهانچه ی بدون عاج و یا مدادک چوبی که به نام مصقل خوانده می شد، آنرا به دارو آغشته و در زوایا و یا کناره های کار می کشیدند تا آن قسمت را آری از هر گونه خط و خشی نمایند.

اینها ابزارآلاتی بود که درگذشته ی نه چندان دور در بین سازندگان این حرفه مورد استفاده قرار می گرفت که امروزه کمتر در کارگاهی مورد استفاده قرار می گیرد و شاید به جرات بگوییم که بسیاری از هنرمندان این حرفه هیچ آموزشی از نحوه کار آنها ندیده اند .

*** پرداخت کاری با نخ کوک :**



گامسکه (ساب و جلای زیور آلات) :



امروزه با پیشرفت تکنولوژی و در خدمت گرفتن انواع دستگاهای الکترونیک ،ابزار آلات گوناگونی برای پرداخت کاری و تمیز کردن اجناس اختراع گردیده که عملیات پاکسازی و صیقل دادن فلزات قیمتی را بسیار ساده تر از گذشته به انجام می رساند . چرخ پرداخت یکی از اساسی ترین وسائلی است که کمتر کارگاه و حتی مغازه داری از آن استفاده نکند، زیرا این چرخ از ویژگی خاصی برخوردار و برای پولیش دادن فلزات قیمتی و نیمه قیمتی بسیار موثر است . موتور چرخ پرداخت را در اندازه ها و سرعت های گوناگون ساخته اند، برخی از آنها یک و یا دو سرعته می باشند . وسائل مختلفی که برای پرداختکاری از آنها استفاده می کنند عبارتند از انواع فرچه ها مختلف نسبتاً نرم ، زبر ، مویی ، کرکی و یا نمدی در اندازه های گوناگون به نامهای : ماهوتی ، کتانی ، پشمی ، پارچه ای ، نایلونی ، سیمی ، لاستیکی ،

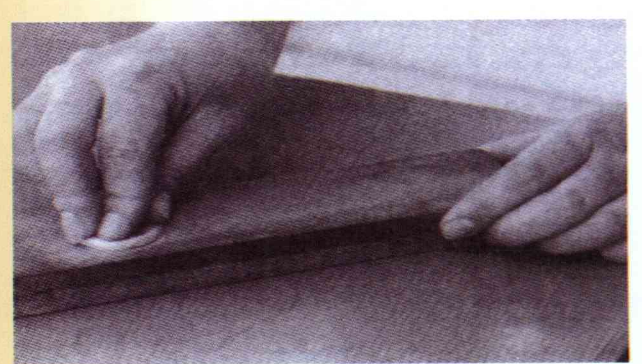
سنگی . گذشته از وسائل اشاره شده برای تمیز کردن اجناس سازندگان از چند نوع مواد دارویی چون پنزا ، رنول و یا داروی جلا استفاده می نمایند. پوست سنباده برای از بین بردن خطوط سوهان کاری و یا خوردگی های سطح فلز استفاده و نهایتاً برای پولیش نهایی از لاستیک و نمد تا رفع عیوب و آماده کردن قطعه برای پرداخت و جلا مورد استفاده قرار می گیرد . در موارد مورد لزوم فرچه ها را آغشته به این مواد کرده و موتور چرخ پرداخت با فرچه های بسته شده به میله دو سر آلمیچر ها به سرعت دورانی چرخش و با سایش به قطعات نهایتاً آنها را صیقل و سر انجام به جلا می اندازد . داروی پنزا کمی حالت چسبندگی دارد و به رنگ قهوه ای روشن می باشد از این دارو برای پاک کردن سطوح فلزات قیمتی و داروی جلا که به رنگ قرمز دارد برای پرداخت و جلا دادن به قطعات مورد استفاده قرار می گیرد . البته داروها و یا پمادهای دیگری هم چون رنول که به رنگ سفید مایل به خاکستری است وجود دارد که برای جلا دادن به اجناس به کار گرفته می شود . از مل رنگ کاران نیز برای سفید کردن قطعات قدیمی و یا کار های نقره که به نام (گل سفید) مشهور بود استفاده می شد .

در موقع پرداخت کاری با موتور چرخ پرداخت باید همواره دقت کرد که قطعه کاملاً در بین انگشتان دست محکم گرفته شود و هرگز با چرخش دورانی موتور دست به قسمت بالا و یا پائین فرچه حرکت نکند، زیرا هر آن احتمال رها شدن قطعه از دستتان و آسیب رسیدن به آنرا دارد . ضمناً گذشته از ثابت نگاهداشتن دست به زیر چرخش دورانی موتور، باید مراقب بود اجناسی که نگین دار هستند تارهای مویی فرچه و یا نخ رها شده از کرکی به زیر چنگها نرود، زیرا گیر کردن آنها موجب خواهد شد دست از جای ثابت خود حرکت کرده و قطعه را از انگشتان بیرون و آنرا به اطراف پرتاب نماید. اجناس ساخته شده ای که سنگ به روی آنها سوار شده و داری چنگ می باشند باید با فرچه نرم و خیلی ملایم پرداخت نمود، تا موجب گیر کردن موها و یا نخ کرکی ها به زیر چنگها نشود و جنس را از دست خارج نسازد . موقع پرداخت کاری فلزات قیمتی توسط موتور چرخ پرداخت اگر با فرچه نمدی برای صیقل دادن به جنسی مشغولید، دقت نماید نمد را با فشار به روی یک نقطه فلز نگاه ندارید زیرا علاوه بر داغ شدن قطعه باعث موج دار شدن سطوح صاف خواهد شد . ضمن آنکه همان نقطه فلز داغ شده احتمالاً سیاه خواهد شد که به اصطلاح سازندگان، کار سوخته شده، خوانده می شود . بعضی از فرچه

های پارچه ای و یا نخی ممکن است از قسمتی پاره و یا نخ کش شده باشد، باید توجه داشت با این گونه فرچه های مستعمل احتمال گیر کردن اجناس به آن و رها شدن از دستتان فراوان است . سنباده کاری (پوست زدن)، فرچه های لاستیکی ، نمدی را بیشتر برای سایش و رفع خراشهای به جا مانده از سوهان کاری فلزات مورد استفاده ، و از فرچه های پارچه ای ، نخی ، الیافی و مویی در مرحله پرداخت و درخشان ساختن اجناس ساخته شده مورد استفاده قرار می گیرند .

*** ساب زدن زیر کار (به صورت صاف)**

یکی از کارهای بسیار ماثر در هنر جواهر سازی یک دست بودن زیر کار و در اصل تمیز به انجام رسانیدن قطعات بخصوص هنر جواهر سازی می باشد که از دیر باز تا کنون مورد توجه هنر دوستان این حرفه می باشد . سنگ ساب که نوعی سایش قطعه به سنگ زبر می باشد از هنرهای است که همواره در این فن وجود داشته و سازنده را با یک نواخت بودن پشت و پهلو و کناره های کار همآهنگ می سازد . نوعی ساب زدن با سنگ زبر به انجام می رسد و گاهی همین عمل را با سوهان های نرم ساب و یا احیاناً پوست و در انتها پرداحت کاری می رساند .



دستگاه دیگری که برای صیقل دادن قطعات ساخته شده مورد بهره برداری سازندگان قرار می گیرد، به نام (مگنت) خواننده می شود . این دستگاه با مغناطیس بسیار قوی که در آن تعبیه کرده اند موجب به گردش در آمدن و زیر رو شدن مفتولهای نازک سوزنی درون محفظه اش شده و همین امر موجب صیقل یافتن فلزات ساخته شده ای که به درون مخزن آن ریخته اند می شود . با ریختن مقدار کافی آب و کمی از مواد شوینده (مایه ظرف شویی) وقتی دستگاه را روشن می کنید به علت چرخش

دورانی ، مفتولهای سوزنی (ساچمه ها) با سرعت زیاد در داخل مخزن می چرخند و همین امر موجب می شود که با برخورد با قطعات ساخته شده بیشتر خوردگی ها و ناصافی های موجود در اجناس از بین رفته و فلز صیقل داده شده و تمیز از دستگاه بیرون بی آید .



از جمله دستگاهای دیگری که برای پاک کردن قطعات طلا و جواهرات در کارگاه ها مورد استفاده قرار می گیرد دستگاهی است که به نام (اولتر شالتر) نامیده می شود . این دستگاه الکترونیک داری مخزن کوچکی است که مقدار آب با کمی مواد شوینده آمونیاکی و یا کلرواتیلن در آن می یریزند که بیشتر برای لکه زدایی و اثرات به جای مانده از پرداخت کاری مورد استفاده قرار می گیرد .



آخرین مرحله پرداخت کاری شستشوی قطعات با آب ولرم و مقداری مواد شوینده می باشد که به توسط یک فرچه بزرگ مویی با مقدار کمی مایه یا پودر ظرفشویی صورت می پذیرد . همین که مطمئن شدید قطعه را از هر گونه مواد چربی و یا آلاینده ی دیگری پاک کرده اید، قطعه را در سینک ظرفشویی زیر شیر آب گرفته و به خوبی آنرا شستشو نمایید . برای خشک شدن قطعه ی شستشو یافته معمولاً از مقداری خاک اره شسته شده که در داخل ظرفی تهیه کرده اید استفاده و اجناس را به داخل آن قرار دهید تا در بین خاک اره کاملاً خشک گردد . بعد از حداقل ۵ الی ۱۰ دقیقه که اجناس شسته شده در خاک اره مانند، با دست خشک یکی یکی اجناس را از ظرف خاک اره بردارید و با فرچه خشکی ذرات ریز خاک اره را از لابلای قطعات خارج و به روی کاغذ و یا پارچه ای تمیز بگذارید . توجه داشته باشید هرگز به روی اجناس شسته شده دست نکشید، زیرا احتمال مات (کدر) شدن آنها بسیار زیاد است .



***آبکاری :

یکی دیگر از فنونی که در دهه های اخیر وارد این صنعت گردیده و مورد استقبال سازندگان و مغازه داران این حرفه قرار گرفته است آبکاری زیور آلات طلا و جواهرات می باشد که در درخشانی و شفاف کردن اجناس بعد از پرداخت کاری نقش مهمی را به عهده دارد . این تکنیک با اینکه از پیچیدگی خاصی برخوردار نیست، اما برای اجرای صحیح آبکاری باید از قواعد و روش مشخصی پیروی کرد.اگر این مهم رعایت نشود به تنها اجناس را خراب خواهید کرد، بلکه آبکاری درستی هم به روی جنس صورت نمی پذیرد و امکان صدمه زدن به جنس را هم دارد .از جمله قواعدی که در آبکاری باید رعایت گردد:

۱ -بهتر است وانهای آبکاری از جنس شیشه ای پیرکس یا استیل با پوشش p.v.c باشد، و چنانچه از درب این ظروف استفاده گردد، مانع از خراب شدن و از بین رفتن کیفیت خوب الکتروها در دراز مدت خواهد شد . بهتر است برای آبکاری فلزات قیمتی از آب مقطر دو تقطیره استفاده نمائید زیرا این آب موجب روشن کردن رنگ آبکاری قطعه می گردد . برای آزمایش آب مقطر باید بر روی شیشه ای خشک و تمیز چند قطره از آب مورد آزمایش را بچکانید و تا خشک شدن کامل آن منتظر بمانید . اگر به روی شیشه اثری از نمک و یا املاح باقی بماند، نباید از آن آب استفاده نمائیم.هرگز از آب لوله کشی شهر که حتی تصفیه شده و آشامیدنی هم باشد به جای آب مقطر در وان آبکاری استفاده نکنید، زیرا این آبها دارای کلر و املاح مختلف دیگر می باشند .

۲- اگر نسبت بین میزان طلا و زمان آبکاری بیش از حد مجاز باشد و قطعه بیشتر از حد مجاز در وان آبکاری بماند، رنگ طلای آبکاری شده کدر خواهد شد .

۳- اگر زیورآلات بطور کاملاً صحیح وارد وان آبکاری نگردد روکش قطعات یک رنگ نمی شود.

۴- چنانچه درجه حرارت آب در وان آبکاری فلزات بیش از ۷۰ درجه سانتیگراد باشد، موجب کدر شدن روکش طلا خواهد شد .

۵- زیاد بودن سیانور در محیط وان آبکاری موجب کدر شدن و بد رنگ شدن آن می گردد .

۶- دمای کمتر از ۵۰ درجه سانتیگراد در وان آبکاری قطعه را بد رنگ خواهد کرد .

۷- چنانچه مقدار طلا کمتر از پنج صدم گرم در هر لیتر در وان آبکاری فلزات قیمتی باشد، روکش طلا را کم رنگ و کم دوام خواهد کرد .

آخرین مرحله آبکاری مصنوعات فلزی شستشو و خشک کردن اجناس است ، و مناسب ترین روش خشک کردن آن خاک اره شسته شده می باشد که بهتر است از خاک اره درخت شمشاد استفاده گردد .

*** بازیافت فلزات و سنگهای قیمتی :

در کارگاهها و یا مغازه های طلا و جواهر سازی به ندرت اتفاق می افتد جلوی چشم سازنده و یا فروشنده جنسی به زمین افتد و او آنرا نیابد. این احتمال بسیار ضعیف است زیرا این فلزات و یا نگین ها قیمتی می باشند و طبیعتاً باید آنها را جمع آوری و یا پیدا کرد . اگر به هر علتی در همان هنگام نتوان آنها را پیدا کرد، جای نگرانی نیست زیرا خاک این گونه کارگاهها و مغازه ها همه روزه در ظروفی جمع آوری می گردد و مطمئناً در خاک شویی و غالکاری آخر سال آنها را می یابند .

از دیر باز مراکز و یا اشخاصی مخصوص خاک شویی و یا غالکاری وجود داشتند که همه ساله با مراجعه به آنان و یا مراکز مورد اطمینان،خاکهای کارگاهها و یا مغازه ها را می خریدند و یا با دستمزدی آنها را شستشو و یا غالکاری می کردند.

هنوز هم چون گذشته خاک شویی و غالکاری در این صنف متداول است، اما نه به صورت گذشته که بیشتر با دست استاد کاران این حرفه با مواد شیمیایی به تفکیک فلزات از یکدیگر می پرداختند و اکثراً

انگشتانشان در اثر تماس مستقم با اسیدها سیاه رنگ و یا سوخته شده بود . امـروزه همـین عمـل را بـا مدرن ترین دستگاههای الکترنیک تقریباً به شیوه گذشته اما کاملاً پیشرفته به انجام می رساند .

***** روش شستشو خاک و غالکاری در حجم کم :**

صاحبان کارگاه می توانند با روش بسیار ساده خاکهای جمع شده در کارگاه ها و یـا مغـازه هـا را خـود شستشو و غالکاری نمایند تا گذشته از به دست آوردن سنگهای گم شده، به مقداری طلا و نقره کـه در طول سال در خاکها پنهان شده اند نیز دست یافت . این کار گذشته از صرفه جـویی در وقـت و هزینـه ،راحتی خیال صاحبان مشاغل را فراهم و با سرعت بیشتری به آنچه گم کرده اند خواهند رسید .

خاکهای جمع شده را کم کم در الکی به روی ظرف بزرگی مانند یک (تشت) الک کنید تا کلیه اشـیاء ریز و فلزات مختلف آن به داخل ظرف زیرین انباشته گردد . باقی مانـده ی الـک را بـه دقـت بازدیـد و اشیائی از قبیل کاغذ ، چوب ، تیغه اره ، خورده شیشه ، تکه پارچه ، موهای جارو رابه عنوان اشیاء غیـر ضروری در سطل زباله بی اندازید . وسائل پرداختکاری که آغشته به طلا شده اند چـون پرزهـای چـرخ پرداخت، الیافهای مورد استفاده، پنبه ها، نمد کهنه، نخ کلاف را در ظرفی دیگر جمع نماید . خاکهـایی که در تشت انباشته شده را با آب جاری که به روی آن می ریزند آنها را به خوبی بهم بزنید تا خاکها به صورت گل و لای از روی ظرف بیرون بریزد . به علت سنگینی وزن فلزات و سنگها ، مخلـوط خاکهـا از بین آنها تخلیه و بقیه در ته تشت باقی خواهند ماند . مجموعه آنها را از تـشت خـارج و بـه روی سـطح صافی (روزنامه) پهن کنید تا خشک گردند . پس از خشک شدن شما می توانید حتی بـا چـشم غیـر مصلح هم سنگها را از لابلای مخلوط فلزات جدا کنید . در خاتمه با آهن ربایی قوی که به درون فلـزات خشک می چرخاند آنچه ذرات آهن در داخل آنها باشد به آهن ربا چسبیده و خارج می گردد . مجموعه پرزها ، نخهای الیاف و پنبه های آغشته به طلا را در کاسه ای بریزیـد و همـه را بـسوزانید تـا در انتهـا فلزات بهم چسبیده گردد و به صورت گلوله در داخل ظرف باقی بماند . این گلوله را با مجموعـه فلـزات بدون آهن که قبلاً آماده کرده اید مخلوط نماید و همه را در یک بوته بزرگ بریزید و به روی کوره آتش

قرار دهید تا به خوبی ذوب گردد . مواد مذاب شده را به صورت تسمه در ریجه مخصوص بریزید و تسمه به دست آمده را از چرخ نورد تا در آخر که به صورت ورقه ای نازک و به شکل ورقه لحیم باشد در آورید . ورقه نازک شده را به ابعاد کوچک قیچی و در ظرفی شیشه ای دهانه گشاد و یا کاسه از استیل بی اندازید . تیزاب سلطانی به روی ورقه های خرد شده داخل ظرف بی افزاید و به روی شعله آتش بسیار کم در فضای آزاد بگذارید تا تیزاب به جوش آید و دود قهوه رنگی از آن برخیزد . در چنین حالتی ظرف را از روی شعله بردارید و به آن آب جوش اضافه نماید تا تیزاب سرد و رقیق گردد . در اندک زمانی فلزات در ته ظرف ته نشین میگردند و شما می توانید آب تیزاب داخل ظرف را که غالکاران به نام شیرابه می خوانند در سطل پلاستیکی بریزید . وقتی به خوبی شیرابه را در سطل خالی کردید، مجدداً تیزاب سلطانی را تا جایی که کاملاً روی فلزات را بپوشاند به روی آن بریزید و ظرف را به روی شعله آتش بگذارید . این بار وقتی اسید به نقطه جوش خود رسد، دود ناشی از سوختن تیزاب کم رنگ تر از گذشته خواهد بود . در چنین حالتی ظرف را از روی شعله بردارید و مثل قبل کم کم به آن آب جوش بی افزاید و ظرف را برگردانید تا گذشته از رقیق شدن اسید ، فلزات هم در ته ظرف ته نشین گردد . حال محلول رقیق شده تیزاب را که به نام (شیرابه) معروف است به داخل ظرف شیشه ای ریخته و تا بالای فلزات تیزاب سلطانی چون قبل بریزید و برای بار سوم آنرا به روی شعله بگذارید تا به نقطه جوش خود رسد. دود ناشی از سوختن تیزاب این بار کاملاً بی رنگ است، رسیدن به چنین مرحله ای نشان دهنده ی آن است که آنچه در ته ظرف باقی مانده طلای خالص به صورت پودر و ذرات بهم چسبیده است .

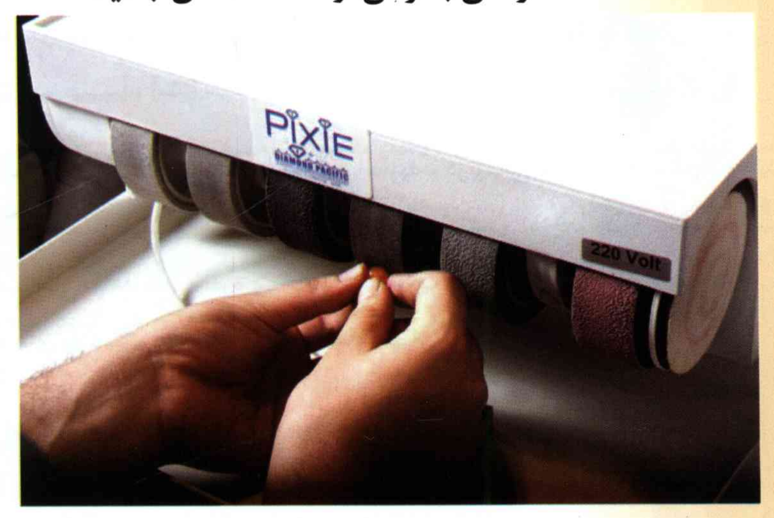
در سطل شیرابه یک تکه تسمه مس بی اندازید ، در زمانی محدود شاهد آن خواهید بود که تمام نقره های موجود در اسید به طرف تسمه جذب می گردنند و تدریجاً خود تسمه ی مس هم در محلول تیزاب حل خواهد شد و نقره ی خالص به صورت پودر در ته ظرف جمع می شود. به این گونه طلا و یا نقره های به دست آمده طلا و یا نقره های تیزابی می خوانند .

***** دانستنی ها**

* جواهرات ملی ایران در گذشته ای نه چندان دور به دست پادشاهان وقت به عنوان هدایا به این و آن پیش کش و حیف ومیل می شد. در تاریخ ۲۵ آبان ۱۳۱۶ به دستور رضا پهلوی باقی مانده ی آن جمع آوری و به خزانه بانک ملی ایران فرستاده شد. این گنجینه بی نظیر در سال ۱۳۳۹ به بانک مرکزی ایران انتقال یافت و مورد بازدید عموم علاقمندان قرار گرفت. در سال۱۳۵۷ پس از پیروزی انقلاب اسلامی به صورت موقت درهای این خزانه را به روی مردم عادی بسته نگاه داشتند، اما مجدداً درسال۱۳۷۰ دستور بازگشایی این گنجینه صادر و همه روزه مردم می توانند از آنها دیدن نمایند

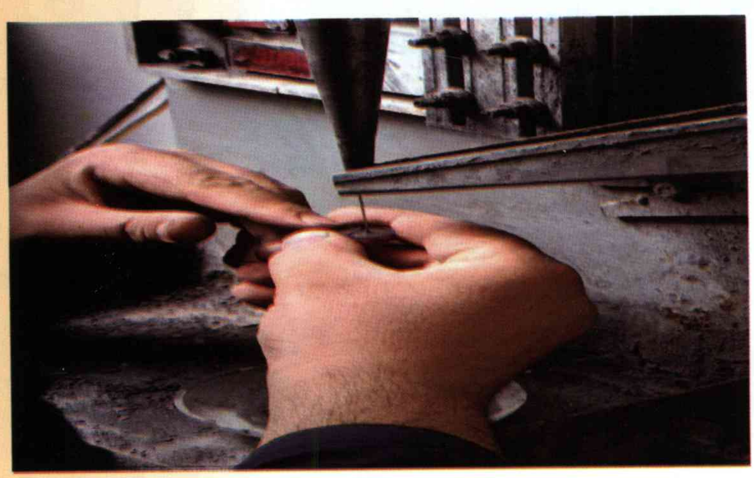
پس از حمله محمود افعان به ایران و بی لیاقتی پادشاه قاجار از جلوگیری هجوم او،الماس بزرگ دریای نور به سرقت رفت و هم اکنون در موزه انگلستان است ، اما کوه نور به وزن ۱۸۲ قیراط جزء گنجینه های ملی ایران می باشد و در بانک مرکزی برای بازدید مردم نگهداری می گردد.

*****سنگ تراشی با نوعی از دستگاه های جدید**



سنگ تراشی یکی از هنرهای ایست که از دیر باز درایران وجود داشته و هنرمندان بیشماری همواره دراین راه از هر گونه فعالیتی دریغ نکرده اند . اگر چه معادنی چون سنگ الماس و یاقوت و زمرد در ایران وجود نداشته تا آنها بتوانند در این زمینه هم کوشا باشند، اما در تراش سنگهایی چون فیروزه ، عقیق ، دلربا ، کهربا ، لاجورد و نظایر آنها به کارهای زیبایی دست زده اند که قابل تقدیر است . امروزه با پیشرفت علوم و تکنولوژی و ساخت دستگاههای بسیار دقیق که مشوق این نسل در ادامه راه سنگ تراشی است و هنرمندان را به کارهای شگفتی نائل می سازد تا جای که می توان به آینده این هنر امید بیشتری بست و از جوانان جویای این فن کارهای بسیار زیبایی را دید .





***** معانی کلمات مرتبط با حرفه جواهر:** (از لغت نامه فارسی عمید)

جواهر ص۵۱۴ : گوهرها ، جمع جوهر ، سنگهای گرانبها که بیشتر برای زینت به کار برده می شود . مانند الماس – زمرد – یاقوت – فیروزه – مروارید .

جواهر نشان ص ۵۱۵ : مرصع - هر چیزی که بر روی آن جواهر نشانده باشند .

جواهر نگار ص ۵۱۵ : چیزی که با جواهر نگاشته وآراسته شده باشد .

جوش خوردن ص ۵۱۶ : بهم پیوستن دو چیز . بهم اتصال یافتن دو تکه فلز طوریکه از هم جدا نشوند .

جوش دادن ص ۵۱۶ : پیوند دادن - چسباندن و لحیم کردن دو تکه فلز به یکدیگر - جوشکاری هم میگویند .

جوش سنگ ص ۵۱۶ : در اصطلاح زمین شناسی سنگ بزرگ که از بهم پیوستن وجوش خوردن قلوه سنگهای کوچک تشکیل شده باشد .

جوشکاری ص ۵۱۷ : لحیم کاری - جوش دادن تکه های فلز به یکدیگر .

جوش کوره ص ۵۱۷ : موادی که در کوره های ذوب فلزات پس از ذوب شدن سنگهای معدنی سرد می شوند و به صورت تکه سنگهای متخلل در می آیند .

جوهر ص ۵۱۸ : معرب گوهر - اصل و خلاصه چیزی - هر سنگ گرانبها از قبیل الماس – یاقوت – فیروزه – مروارید – زمرد

جوهر فرد ص ۵۱۸ : در اصطلاح قدما ، ذره ای که قابل تجزیه نباشد .

جیوه ص ۵۲۱ : زیوه – سیماب – آبک – زیبق – مرکور- عنصر فلزی نقره ای رنگ در حرارت متعارفی مایع می شود و در ۴۰درجه زیر صفر منجمد می شود .

گرانبها ص ۱۰۳۲ : هر چیز گرانقیمت و کمیاب ، آنچه که ارزش بسیار داشته باشد .

گردنبند ص ۱۰۳۴ : زیوری که زنان به گردن خود بندند - گلوبند هم می گویند - گردن بند نیز گفته می شود .

گرم ص ۱۰۳۵ : واحد وزن در فرانسه ، پنج گرم تقریبا برابر یک مثقال است .

گلوبند ص ۱۰۴۳ : گردن بند ، زیوری که زنان به گردن خود می بندند - آنچه برای زینت به گردن بندند .

گوشوار ص ۱۰۴۸ : گوشواره - زیوری که زنان در پره گوش خود آویزان می کنند .

گوگرد ص ۱۰۴۸ : از مواد معدنی که بیشتر در نزدیکی کوههای آتشفشان پیدا می شود بحالت ترکیب درسولفاتهاو سولفورها نیز وجوددارد جسمی است جامد به رنگ زرد و عایق الکتریسیته در بنزین حل می شود .در صنعت برای ساختن کبریت بکار می رود .

گوهر ص ۱۰۴۹ : اصل – نژاد – و نیز به معنی سنگ گرانبها از قبیل مروارید - الماس .

گوهرین ص ۱۰۴۹ : منسوب به گوهر - دارای گوهر - مزین به جواهر .

روی ۷۱۷ : فلزی است سفید رنگ و کمی مایل به کبودی که برای ساختن انواع ظروف و برخی چیزهای دیگر بکار میرود در ۴۴۰ درجه ذوب می شود .

ریخته گر ص ۷۲۱ : کسی که فلزات را ذوب می کند و در قالب می ریزد .ریخته گری،شغل و عمل ریخته گر

زبرجد ص ۷۲۹ : یک قسم آلومین رنگین مانند زمرد به رنگ زرد یا سبز که از سنگهای قیمتی است و در جواهر سازی بکار می رود و مشهورترین آن سنگ سبز رنگ است .

زدودن ص ۷۳۱ : زداییدن - پاکیزه کردن - پاک کردن زنگ از فلز -

زر ص ۷۳۱ : طلا - فلزی است زرد رنگ و گرانبها و قابل تورق که اغلب بطور خالص بدست می آید برای ساختن مسکوکات و زینت آلات و اشیاء دیگر بکار می رود . در ۱۱۰۰ درجه حرارت ذوب می شود .

زراندود ص ۷۳۲ : زر اندوده - اندوده شده از زر - آب زر داده شده - فلزی که آب زر به آن مالیده باشند . زرنگار .

زر آگین ص ۷۳۲ : پر از زر - انباشته از زر

زربفت ص ۷۳۲ : زربافت – زربافته - پارچه ای که تارهای زر درآن به کار برده باشند – زر دوزی شده زرتار .

زرق ص ۷۳۴ : زرق و برق . کنایه از زر و زیور و جلوه و زیبایی ظاهری .

زرک ص ۷۳۴ : ورق . کاغذ زردرنگ که به شکل ورق زر ساخته می شود و برای زینت کردن چیزی بکار می رود .

زرکش ص ۷۳۴ : کسی که پیشه اش کشیدن تارهای زر به جامه یا پارچه است .

زرکوب ص ۷۳۴ : کسی که پیشه اش طلا کوبی یا طلا کاری است . زرکوبیده ، چیزی که روی آن طلا کوبی شده باشد .

زرگر ص ۷۳۴ : زرساز - کسی که پیشه اش ساختن زینت آلات و چیزهای دیگر از زر باشد .

زرگون ص ۷۳۴ : مانند زر - برنگ زر – طلائی - زرد جون و زرغون و زریون نیز گفته می شود .
زرنشان ص ۷۳۴ : زرنشانده - شمشیر یا چیز دیگر که برآن ریزه ها یا تارهای زرنشان باشند .
زرنگار ، کسی که پیشه اش تذهیب و طلا کاری است .
زرنگار ص ۷۳۴ : کسی که با زر در روی چیزی نقش و نگار کند - کسی که با آب زر نقاشی کند - زینت داده شده با زر .
زرنیخ ص ۷۳۴ : ارسنیک - جسم معدنی مرکب از گوگرد وارسنیک به رنگ سرخ یا زرد یا سفید که در طب و صنعت بکار می رود .
زره پوش ص ۷۳۵ : کسی که زره به تن کرده باشد . اتومبیل یا کشتی که از صفحه های محکم فلز پوشیده شده باشد و گلوله به آن اثر نکند .
زرین ص ۷۳۵ : زرینه - منسوب به زر - آنچه که مانند زر یا برنگ زر باشد - آنچه که از زر ساخته شده باشد .
زمرد ص ۷۳۸ : یکی از اقسام آلومین برنگ سبز که از سنگهای قیمتی است و هرچه پررنگتر باشد گرانبهاتر است . در جواهرسازی به کار میرود .
زمرد نگار ص ۷۳۸ : چیزی که برآن نگین هایی از زمرد کار گذاشته باشند - زینت داده شده با زمرد.
زمردین ص ۷۳۸ : زمردی - منسوب به زمرد - برنگ زمرد – سبزرنگ .
زنجیر ص ۷۴۰ : حلقه های فلزی ریز یا درشت بهم پیوسته شبیه رشته یا طناب به عربی زنجیر یا سلسله گویند .
زیور ص ۷۴۸ : هر چیزی که با آن چیز دیگر را بیارایند . زینت – آرایش – پیرایه -
مفتول ص ۱۱۴۴ : تابیده شده - تاب داده شده – پیچیده – در فارسی به معنی رشته باریک فلزی که مانند نخ تابیده است نیز میگویند .
سوهان ص ۸۱۷ : سوهن – ابزار فولادی آجیده شده که برای ساییدن فلزات یا چوب بکار می رود .
سنباده ص ۸۰۵ : آلومینی است به صورت ذرات و برنگ سیاه یا خاکستری یا سرخ و بسیار سخت و در اسید حل نمی شود – در حرارت هم ذوب نمی شود . برای صیقلی کردن و جلا دادن فلزات بکار می رود .
سنجاق ص ۸۰۶ : سیخ کوچک فلزی مانند سوزن که ته آن بجای سوراخ دکمه کوچکی دارد .
تاج ص ۴۰۳ : افسر – دیهیم - کلاه جواهر نشان که پادشاهان بر سر گذارند . جغه جواهر نشان که جلو کلاه بزنند .

پلاتین ص ۳۷۵ : طلای سفید - فلزی است نقره ای رنگ - قابل تورق و مفتول شدن – در طبیعت بحالت آزاد یافت می شود .۱۷۵۰ درجه ذوب می شود . خواص آن از طلا عالیتر است و تقریبا ۵ برابر طلا ارزش دارد .

آویز ص ۹۸ : نکا - آویختن

انگشتانه ص ۲۴۸ : آلت فلزی که قالب سر انگشت است و هنگام دوختن چیزی بر سر انگشت می کنند که ته سوزن به انگشت فرو نرود .

انگشتر ص ۲۴۸ : حلقه فلزی نگین دار یا بی نگین که بیشتر از طلا و نقره می سازند و برای زینت در انگشت می کنند .

دستبند ص ۶۴۴ : حلقه و زنجیر از طلا و نقره و یا چیز دیگری که زنان به مچ دست خود می بندند .

النگو ص ۲۲۸ : حلقه فلزی که زنان برای زینت به مچ دست می کنند - دستبند –نقره ص ۱۲۱۷ : قطعه گداخته شده از زر یا سیم - پاره ای از سیم گداخته - فلزی است سفیدرنگ و براق و چکش خور که می توان از آن ورقه های نازک یا مفتولهای باریک درست کرد حرارت و الکتریسیته را بهتر از تمام فلزات هدایت می کند .

طلا ص ۸۹۴ : زر ، یکی از فلزات کمیاب و گرانبها ، برنگ زرد – از تمام فلزات بیشتر قابل تورق و مفتول شدن است . در۱۱۰۰ درجه حرارت ذوب می شود ، اسیدها به تنهایی برآن اثر نمی کنند ولی مخلوطی از جوهرنمک و تیزاب آن راحل میکند .

مروارید ص ۱۱۰۸ : گوهری است سفید و درخشان که دراندرون صدف مروارید بوجود می آید . درشتی آن به اندازه دانه خشخاش تا تخم کبوتر است .

برنج ص ۲۹۷ : آلیاژی مرکب از مس و روی که در۱۰۰ جزء تقریبا ۶۰ جزء مس دارد رنگ آن زرد و برای ساختن سماور و کفه ترازو و بعضی چیزهای دیگری بکار می رود

برنجن ص ۲۹۷ :حلقه فلزی که زنان به مچ دست یا پا می کنند .حلقه دست را دست برنجن و حلقه پا را پای برنجن می گویند . بیشتر از طلا و نقره ساخته میشود.

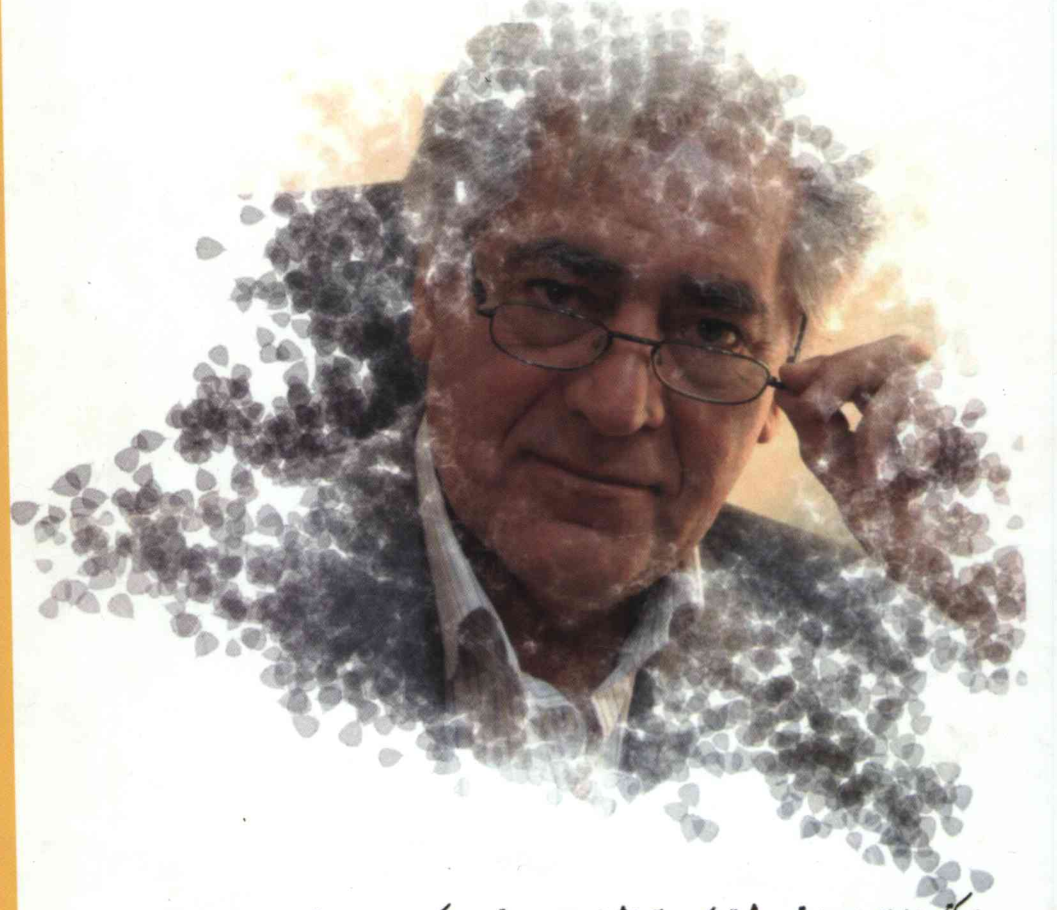
به امید آنکه توانسته باشم علاقه مندان به این هنر هفت هزار ساله را تا حد امکان با شغل آباء و اجدایم آشنا و از دعای خیر شما عزیزانم برای آخرت خود توشه سازم .

یدالله جواهری آریا

تکنیک طلا و جواهر سازی

Goldsmith Technique

به نام آن که خالق همه زیبایی هاست



این کتاب همراه با سی دی به ساده ترین روش عملی و کاربردی آموزش طلا و جواهر سازی، توسط مولف که با سابقه ۴۵ ساله در اتحادیه تهران وارد تدوین شده است.

کار آموزی می تواند این هنر هفت هزار ساله را کمتر از چهار ماه بی آموزد.

مرکز پخش: ۱- فن برتر جعفر رویایی ۶۶۵۶۷۳۸۳ - ۶۶۹۳۱۶۳۶

۲- طلوع فن آزادی - اول خوش جنوبی - پلاک ۱۰۳۸ ۶۶۸۷۶۷۶۷ - ۶۶۸۹۷۰۸۰

همراه : ۰۹۱۲-۶۳۶۳۷۲۶